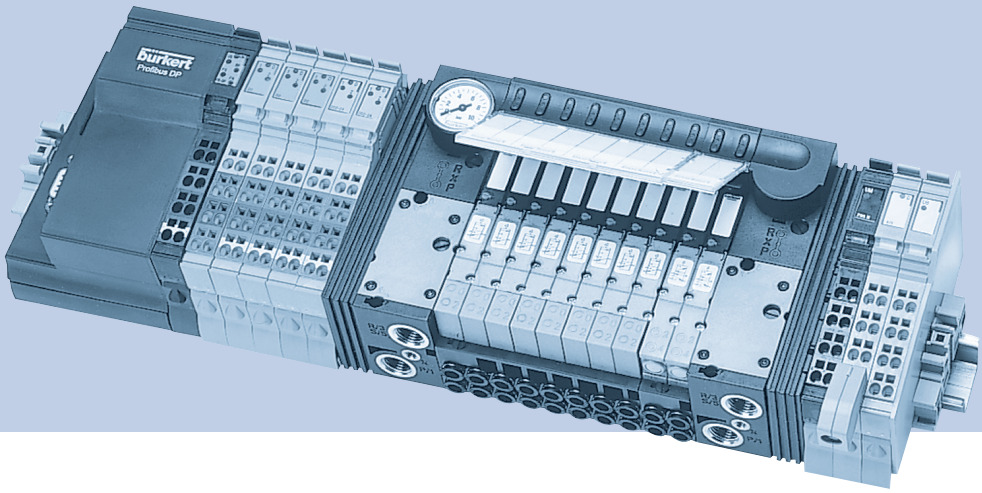
bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

Typ 8644

AirLine
mit Inline (Phoenix Contact)



Bedienungsanleitung

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

We reserve the right to make technical changes without notice.
Technische Änderungen vorbehalten.
Sous resérve de modification techniques.

© 2002 - 2007 Bürkert Werke GmbH & Co. KG

Operating Instructions 0711/13_DE-DE_00804104

Inhaltsverzeichnis
Typ 8644 AirLINE - Phoenix

ALLGEMEINE HINWEISE 3

Darstellungsmittel 4

Bestimmungsgemässe Verwendung 4

Allgemeine Sicherheitshinweise 5

Lieferumfang 5

Garantiebestimmungen 6

Zulassungen 6

Montagehinweis 6

Informationen im Internet 6

INSTALLATION / INBETRIEBNAHME 7

Installationsanleitung 8

Darstellung des Ventilblocks 8

Entfernen des Ventilblocks von der Hutschiene 9

Einbau des AirLINE-Systems 10

Fluidische Installation 11

Beschriftung der Anschlüsse 12

Elektrische Installation 13

Fluidische Inbetriebnahme 13

Elektrische Inbetriebnahme 13

WARTUNG, FEHLERBEHEBUNG 15

Störungsbeseitigung 16

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

SYSTEMBESCHREIBUNG 18

Bürkert-AirLINE modulares elektrisch, pneumatisches Automatisierungssystem 8644 19

Ventilblock 22

Feldbusknoten Profibus-DP 26

Feldbusknoten Profibus DPV1 42

Anschlussmodule 90

Elektronisches Druckmessmodul (DMM) 104

Elektronik-Grundmodul 111

Pneumatik-Grundmodul 122

Ventile 124

ANHANG A1

EG-Konformitätserklärung A2

Konformitätsaussage A3

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Allgemeine Hinweise

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

DARSTELLUNGSMITTEL 4

BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG 4

ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE 4

Schutz gegen Beschädigung durch elektrostatische Aufladung 4

Sicherheitshinweise für das Ventil 5

LIEFERUMFANG 5

GARANTIEBESTIMMUNGEN 6

ZULASSUNGEN 6

MONTAGEHINWEIS 6

INFORMATIONEN IM INTERNET 6

DARSTELLUNGSMITTEL

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Darstellungsmittel verwendet:

→ markiert einen Arbeitsschritt, den Sie ausführen müssen.

ACHTUNG! kennzeichnet Hinweise, bei deren Nichtbeachtung Ihre Gesundheit oder die Funktionsfähigkeit des Gerätes gefährdet ist.

HINWEIS kennzeichnet wichtige Zusatzinformationen, Tipps und Empfehlungen

BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Das Gerät dient ausschließlich als elektrisch/pneumatisches Automatisierungssystem unter Verwendung von Phönix-Elektronikmodulen. Es ist für den Einsatz im Schaltschrank oder Schaltkasten konzipiert. Das Gerät darf nur mit den in den Kapiteln „Technische Daten des Gesamtsystems“ und „Technische Daten des Ventilblocks“ sowie mit den auf den Typschildern angegebenen Werte betrieben werden.

Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch. Beachten Sie dabei vor allem das Kapitel „Allgemeine Sicherheitshinweise“. Die Betriebsanleitung beschreibt den gesamten Lebenszyklus des Gerätes. Bewahren Sie deshalb die Betriebsanleitung so auf, dass sie für den jeweiligen Benutzer zugänglich ist.

Die Schutzeinrichtungen des Systems dürfen unter keinen Umständen umgangen werden. Alle Unfallverhütungsvorschriften sind unbedingt einzuhalten. Die bei der Inbetriebnahme montierten Komponenten dürfen ohne ausdrückliche, schriftliche Arbeitsanweisung nicht demontiert werden.

Das System darf nur von ausgebildetem Fachpersonal installiert und gewartet werden.

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an dem System sind aus Sicherheitsgründen nicht zulässig. Beim Austausch von defekten Teilen oder Verschleißteilen dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden.

Den Arbeitsanweisungen in den einzelnen Kapiteln muss Folge geleistet werden. Die Sicherheitshinweise sind unter allen Umständen zu beachten. Sollten Arbeitsanweisungen, deren Reihenfolge, Sicherheitshinweise oder die Sicherheitskennzeichnung nicht beachtet werden, erlischt der Haftungsanspruch.

ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

- Halten Sie sich bei der Einsatzplanung und dem Betrieb des Gerätes an die allgemeinen Regeln der Technik!
- Installation und Wartungsarbeiten dürfen nur durch Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug erfolgen!
- Beachten Sie die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte während des Betriebs, der Wartung und der Reparatur des Gerätes!
- Schalten Sie vor Eingriffen in das System in jedem Fall die Spannung ab!
- Beachten Sie, dass in Systemen, die unter Druck stehen, Leitungen und Ventile nicht gelöst werden dürfen!
- Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um unbeabsichtigtes Betätigen oder unzulässige Beeinträchtigung auszuschließen!
- Gewährleisten Sie nach einer Unterbrechung der elektrischen oder pneumatischen Versorgung einen definierten und kontrollierten Wiederanlauf des Prozesses!
- Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise und unzulässigen Eingriffen in das Gerät entfällt jegliche Haftung unsererseits, ebenso erlischt die Garantie auf Geräte und Zubehörteile!

Schutz gegen Beschädigung durch elektrostatische Aufladung

**ACHTUNG
VORSICHT BEI HANDHABUNG !
ELEKTROSTATISCH
GEFÄHRDETE
BAUELEMENTE / BAUGRUPPEN**

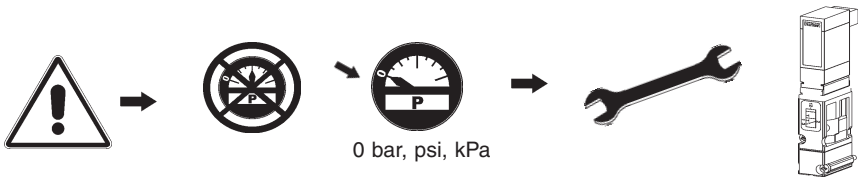
Das Gerät enthält elektronische Bauelemente, die auf elektrostatische Entladung (ESD) empfindlich reagieren. Berührung mit elektrostatisch aufgeladenen Personen oder Gegenständen gefährdet diese Bauelemente. Im schlimmsten Fall werden sie sofort zerstört oder fallen nach der Inbetriebnahme aus.

Beachten Sie die Anforderungen nach EN 100 015 - 1, um die Möglichkeit eines Schadens durch schlagartige elektrostatische Entladung zu minimieren bzw. zu vermeiden. Achten Sie ebenso darauf, dass Sie elektronische Bauelemente nicht bei anliegender Versorgungsspannung berühren.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Sicherheitshinweise für das Ventil

- Halten Sie sich bei Einsatzplanung und Betrieb des Gerätes an die einschlägigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen Regeln.
- Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um unbeabsichtigtes Betätigen oder unzulässige Beeinträchtigungen auszuschließen.
- Beachten Sie, dass in Systemen, die unter Druck stehen, Leitungen und Ventile nicht gelöst werden dürfen.



- Schalten Sie vor Eingriffen in das System in jedem Fall die Spannung ab!

- Führen Sie die Druckversorgung möglichst großvolumig aus, um Druckabfall beim Schalten zu vermeiden!

- Das Gerät darf nur mit Gleichstrom betrieben werden!

- Verletzungsgefahr!
  Bei Dauerbetrieb kann die Spule sehr heiß werden!

LIEFERUMFANG

Überzeugen Sie sich unmittelbar nach Erhalt der Sendung, dass der Inhalt nicht beschädigt ist und in Art und Umfang mit dem Lieferschein bzw. der Packliste übereinstimmt.
Bei Unstimmigkeiten wenden Sie sich bitte umgehend an uns.

Deutschland
Kontaktadresse:

Bürkert Fluid Control System
Sales Center
Chr.-Bürkert-Str. 13-17
D-74653 Ingelfingen
Tel. : 07940 - 10 111
Fax: 07940 - 10 448
E-mail: info@de.burkert.com

International

Die Kontaktadressen finden Sie auf den letzten Seiten dieser Bedienungsanleitung.

Außerdem im Internet unter:

www.burkert.com → Bürkert → Company → Locations

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

GARANTIEBESTIMMUNGEN

Diese Druckschrift enthält keine Garantiezusagen. Wir verweisen hierzu auf unsere allgemeinen Verkaufs- und Geschäftsbedingungen. Voraussetzung für die Garantie ist der bestimmungsgemäße Gebrauch des Gerätes unter Beachtung der spezifizierten Einsatzbedingungen.

ACHTUNG!

Die Gewährleistung erstreckt sich nur auf die Fehlerfreiheit des gelieferten Automatisierungssystems und der angebauten Ventile. Es wird jedoch keine Haftung übernommen für Folgeschäden jeglicher Art, die durch Ausfall oder Fehlfunktion des Gerätes entstehen könnten.

ZULASSUNGEN

Die auf den Bürkert Typenschildern aufgebrachte Zulassungskennzeichnung bezieht sich auf die Bürkert Produkte. Damit die komplette Ventilinsel zugelassen ist, muss auch ein Gateway mit einer Baumusterprüfbescheinigung verwendet werden. In diesem Fall kann eine Ventilinsel mit zugelassenen, baumustergeprüften Einheiten, auf bis zu 64 Ventile erweitert werden.
Nähere Angaben über die Zulassungen der Ventile sind im Kapitel Ventile zu finden.

MONTAGEHINWEIS

Sieht die Konfiguration des Ventilblocks auch Ventile des Typs 0461 vor (5/2- Wege- Impulsventil, 5/3- Wege-Ventil) vor, so muss eine Profilschiene EN 50022-35x15 verwendet werden.

INFORMATIONEN IM INTERNET

Die Bedienungsanleitung und entsprechende Datenblätter zum Typ 8644 finden Sie im Internet unter:

www.burkert.de → Bürkert → Technische Daten → Datenblätter → Typ 8644

Des Weiteren steht die komplette Dokumentation auf CD bereit.
Die Bedienungsanleitung können Sie unter folgender Identnummer bestellen: 00804104

HINWEIS

Technische Daten, Konfigurationsdateien und eine ausführliche Beschreibung zu Busklemmen und elektrischen Funktions-Klemmen der Firma Phoenix Contact erhalten sie auf der Homepage:
www.phoenixcontact.com → Download & Documetation → Interbus & Automation → Documentation
Im Suchfenster dann z. B. "IL" als Joker oder die genaue Produktbezeichnung eingeben.
Auf die Aktualität dieser Homepage, sowie auf technische oder präsentative Änderungen der darunter verlinkten Seiten hat die Firma Bürkert keinen Einfluss.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Installation / Inbetriebnahme

Installationsanleitung 8
Darstellung des Ventilblocks 8
Entfernen des Ventilblocks von der Hutschiene 9
Einbau des AirLINE-Systems 10
Fluidische Installation 11
Beschriftung der Anschlüsse 12
Elektrische Installation 13
Fluidische Inbetriebnahme 13
Elektrische Inbetriebnahme 13

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Installationsanleitung

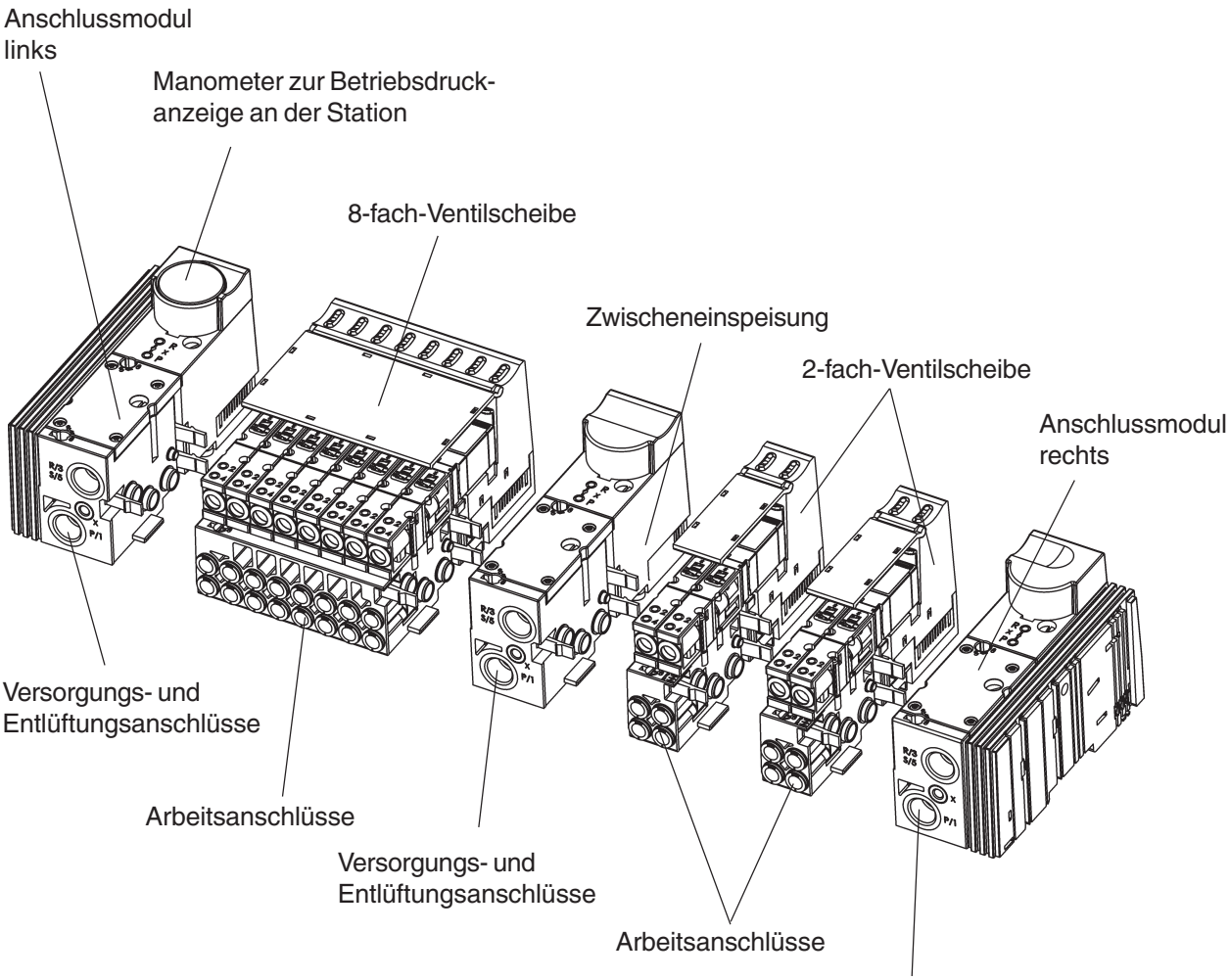
Der Ventilblock des AirLINE-Systems Typ 8644 wird mit dem Inline System der Firma Phoenix Contact kombiniert. Beachten Sie bitte auch die entsprechenden Installationshinweise.

ACHTUNG!

Schalten Sie vor der Installation die Installationsumgebung spannungsfrei und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.

Darstellung des Ventilblocks

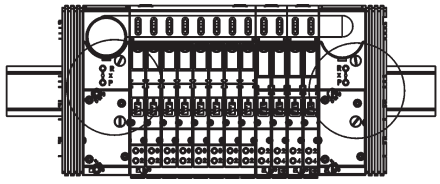
MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015



Darstellung der Module des Bürkert AirLine-Systems

Entfernen des Ventilblocks von der Hutschiene

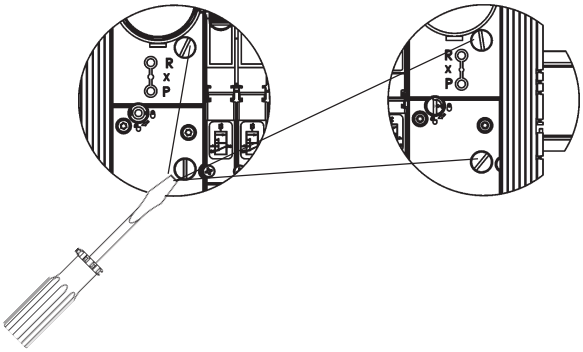
Der Ventilblock ist fest auf der Normschiene verschraubt. An seinen Seiten können weitere elektrische Module / Klemmen angereiht sein.



→ Falls vorhanden, lösen Sie die benachbarten Module / Klemmen!

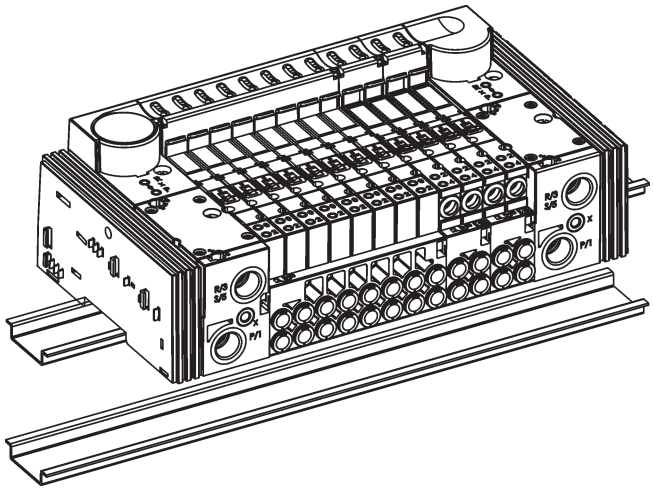
→ Entriegeln Sie die Befestigung des Ventilblocks an der Normschiene. Drehen Sie hierzu die Befestigungsschrauben gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.

→ Heben Sie den Ventilblock senkrecht von der Normschiene ab.



HINWEIS Es muss genügend Platz zwischen Ventilblock und Vorgängermodul sein > 6 mm.

→ Lösen Sie entsprechend der Herstellerbeschreibung die Module / Klemmen von der Normschiene.



HINWEIS Die Schnittstelle des linken Anschlussmoduls beinhaltet Elemente, die bei Gewalteinwirkung abbrechen können.
Stellen Sie den Ventilblock nie auf die Seiten und beachten Sie zulässige Einbaulagen!

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Einbau des AirLINE-Systems (z. B. im Schaltschrank)

ACHTUNG!

Beachten Sie bei Arbeiten im Schaltschrank die entsprechenden Sicherheitsbestimmungen!

Überprüfen Sie vor der Montage ob die Befestigungsschiene fest im Schaltschrank oder im System verankert ist.

Beachten Sie bei der Reihenfolge des Einbaus die Vorgaben in der / den Konfigurationsdatei(en).

Beachten Sie die Hinweise für das angeschlossene System!

→ Rasten Sie entsprechend den Herstellerangaben alle elektrischen Module / Klemmen bis auf den Ventilblock auf die Normschiene.

→ Schieben Sie entlang der Schnittstelle des Vorgängermoduls den Ventilblock auf die Normschiene.

HINWEIS

Alternative bei größeren Ventilblöcken:

- entfernen Sie das Vorgängermodul
- rasten Sie den Ventilblock auf die Normschiene
- schieben sie den Block in seine Endlage
- stecken Sie nun das Vorgängermodul wieder auf

→ Schrauben Sie den Ventilblock an der Normschiene durch Anziehen der Befestigungsschrauben im Uhrzeigersinn fest.

→ Montieren Sie alle weiteren Module / Klemmen auf der Normschiene

ACHTUNG!

Der Ventilblock ist vor Anziehen der Befestigungsschrauben nicht fest mit der Normschiene verbunden. Stellen Sie während der gesamten Installation sicher, dass er nicht herunterfallen kann.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Fluidische Installation

Sicherheitshinweise

ACHTUNG!

Die pneumatischen Anschlüsse dürfen bei der Installation nicht mit Druck beaufschlagt sein!

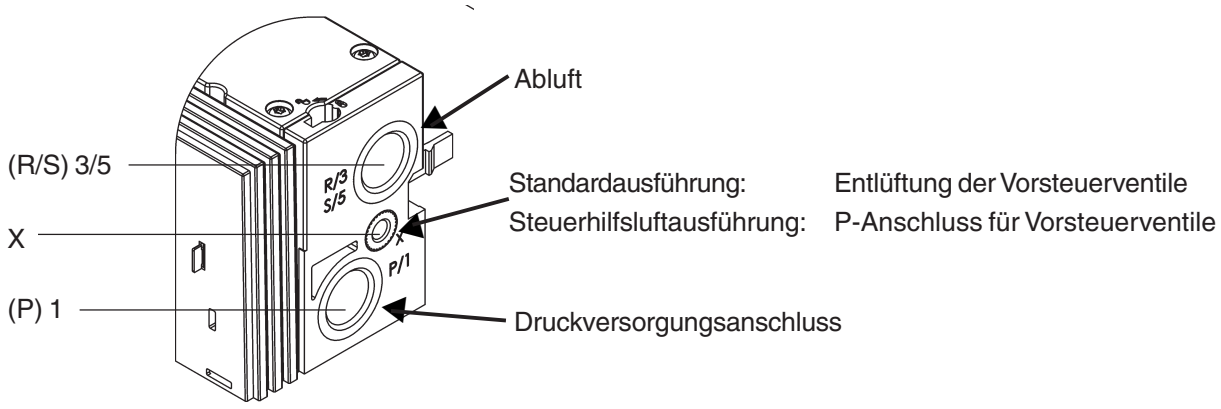
Führen Sie die Anschlüsse möglichst großvolumig aus.

Schließen Sie nicht benötigte, offene Anschlüsse mit Verschlussschrauben!

Die Anschlüsse für die Vorsteuerabluft (x) dürfen nicht verschlossen werden!

Überprüfen Sie die vorschriftsmäßige Belegung der Anschlüsse 1 und 3 bzw. 5, diese dürfen auf keinen Fall vertauscht werden!

Pneumatische Anschlüsse - Einspeisung



Vorgehensweise

→ Stecken (D10) oder schrauben (G1/4, NPT 1/4) Sie die Anschlüsse je nach Ausführung an den entsprechenden Arbeitsanschlüssen ein.

Hinweise zu Steckanschlüssen

HINWEIS

Für die Steckanschlüsse müssen die Schlauchleitungen folgende Anforderungen erfüllen:

- Mindesthärte von 40 Shore D (nach DIN 53505 bzw. ISO 868);
- Außendurchmesser entsprechend DIN 73378 (max. zul. Abweichung ± 0,1 mm vom Nennmaß);
- gratfrei, rechtwinklig abgeschnitten und am Außendurchmesser unbeschädigt;
- die Schlauchleitungen sind bis zum Anschlag in die Steckanschlüsse einzudrücken.

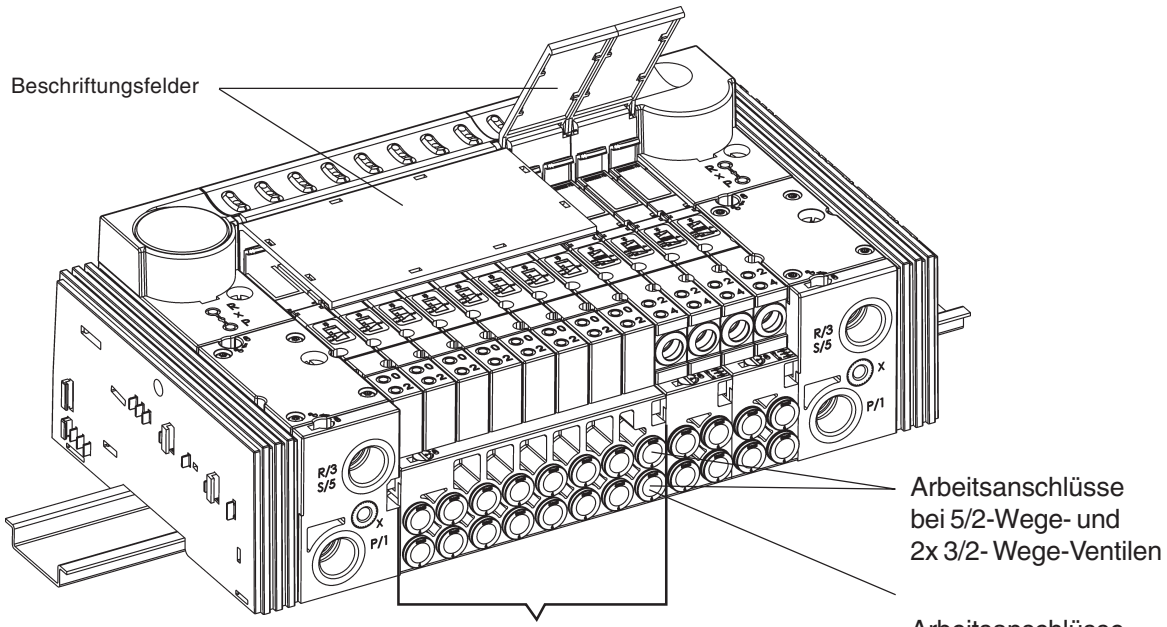
Demontage der Steckanschlüsse

→ Drücken Sie zum Lösen der Leitungen den Druckring ein und ziehen Sie die Schlauchleitung heraus.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Pneumatischen Anschlüsse bei 5/2- und 3/2-Wege-Ventilen

HINWEIS || Bei 3/2 - Wege Ventilen bleiben die oberen Anschlüsse frei!



8-fach-Ventilscheibe oder
4 / 2-fach-Ventilscheiben

Varianten

5/2-Wege-Ventile

	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Arbeitsanschluss oben (2)	M 5	M 7	D 6, D4, D1/4
Arbeitsanschluss unten (4)	M 5	M 7	D 6, D4, D1/4

3/2-Wege-Ventile

	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Arbeitsanschluss oben (0)	intern verschlossen	intern verschlossen	intern verschlossen
Arbeitsanschluss unten (2)	M 5	M 7	D 6, D4, D1/4

Montage

→ Stecken (D 6, D4, D1/4) oder schrauben (M 5, M 7) Sie die Anschlüsse je nach Ausführung an den entsprechenden Arbeitsanschlüssen ein.

→ Bei Gewindeausführungen können Anschlussnippel verwendet werden.

Beschriftung der Anschlüsse

→ Beschriften Sie die Beschriftungsfelder mit den Daten der Ventilanschlüsse.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Elektrische Installation

Informationen zur elektrischen Installation finden Sie

- im Phoenix Contact Handbuch *Interbus - Inline IB IL SYS PRO UM* ,
- bzw. im Kapitel *Systembeschreibungen*, Abschnitt *Feldbusknoten Profibus-DP*.

Fluidische Inbetriebnahme

Maßnahmen vor der fluidischen Inbetriebnahme

→ Überprüfen Sie Anschlüsse, Spannung und Betriebsdruck!

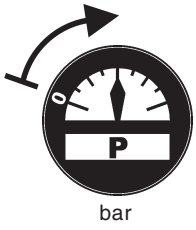
→ Beachten Sie, dass max. Betriebsdaten (siehe Typenschild) nicht überschritten werden!

→ Überprüfen Sie die vorschriftsmäßige Belegung der Anschlüsse 1 und 3 bzw. 5, diese dürfen auf keinen Fall vertauscht werden!

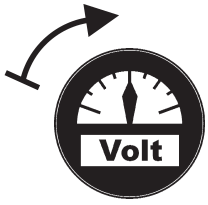
→ Entriegeln Sie bei elektrischem Betrieb die Handbetätigung!

Fluidische Inbetriebnahme

→ Schalten Sie den Versorgungsdruck ein



→ Schalten Sie erst danach die Spannung ein!



Elektrische Inbetriebnahme

Informationen zur elektrischen Inbetriebnahme finden Sie

- im Phoenix Contact Handbuch *Interbus - Inline IB IL SYS PRO UM* ,
- bzw. im Kapitel *Systembeschreibungen*, Abschnitt *Feldbusknoten Profibus-DP*.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Wartung und Fehlerbehebung

STÖRUNGSBESEITIGUNG 16

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

STÖRUNGSBESEITIGUNG

Störung	mögliche Ursache	Behebung
Ventile schalten nicht	keine oder nicht ausreichende Betriebsspannung;	→ Überprüfen Sie den elektrischen Anschluss. → Stellen Sie die Betriebsspannung laut Typenschild sicher.
	Handbetätigung nicht in neutraler Stellung;	→ Bringen Sie die Handbetätigung in Null-Stellung.
	Druckversorgung nicht ausreichend oder nicht vorhanden.	→ Führen Sie die Druckversorgung möglichst großvolumig aus (auch bei vorgeschalteten Geräten wie Druckreglern, Wartungseinheiten, Absperrventilen usw.). **Mindestbetriebsdruck ≥ 2,5 bar**
Ventile schalten verzögert oder blasen an den Entlüftungsanschlüssen ab	Druckversorgung nicht ausreichend oder nicht vorhanden;	→ Führen Sie die Druckversorgung möglichst großvolumig aus (auch bei vorgeschalteten Geräten wie Druckreglern, Wartungseinheiten, Absperrventilen usw.). **Mindestbetriebsdruck ≥ 2,5 bar**
	Ventile sind während des Druckaufbaus nicht in Grundstellung (stromlos)	→ Beaufschlagen Sie den Ventilblock mit Druck, **bevor** Sie die Ventile schalten!
	keine ausreichende Entlüftung der Abluftkanäle durch zu kleine oder verschmutzte Geräuschdämpfer (Rückdrücke);	→ Verwenden Sie entsprechend groß dimensionierte Geräuschdämpfer bzw. Expansionsgefäße. → Reinigen Sie verschmutzte Geräuschdämpfer.
	Verunreinigungen bzw. Fremdkörper im Vorsteuer- oder Hauptventil.	→ Wechseln sie das Ventil
undichte Ventilblöcke	fehlende oder gequetschte O-Ringe zwischen den Modulen;	→ Ermitteln Sie die Leckstelle oder fehlende Dichtungen.
	fehlende oder falsch positionierte Profildichtungen zwischen Ventil und Pneumatik-Grundmodul.	→ Setzen Sie fehlende Dichtungen ein oder erneuern Sie beschädigte Dichtungen.

HINWEIS Weitere Fehlerbeschreibungen siehe Anwenderhandbuch *Interbus - Inline IB IL SYS PRO UM* oder Kapitel *Systembeschreibungen* Abschnitt *Feldbusknoten Profibus-DP*.

Service-Adresse:

bürkert Fluid Control Systems
Service-Abteilung
Chr.-Bürkert-Str. 13-17
D-76453 Ingelfingen
Tel.: (07940) 10-111
Fax: (07940) 10-448
E-mail: info@de.buerkert.com

oder Ihr Bürkert-Vertriebs-Center (s. Adressenübersicht auf den letzten Seiten)

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Systembeschreibung

BÜRKERT-AIRLINE MODULARES ELEKTRISCH / PNEUMATISCHES AUTOMATISIERUNGSSYSTEM 19

Merkmale 19

Vorteile 19

Aufbau des Systems 20

VENTILBLOCK 22

Anschlussmodule / Einspeisungen 22

Ventilscheiben 23

Technische Daten des Ventilblocks 24

Technische Daten des Gesamtsystems 25

FELDBUSKNOTEN PROFIBUS-DP 26

Beschreibung des Feldbusknotens Profibus-DP 26

Technische Daten des Feldbusmoduls Profibus-DP-Busknoten 31

Installation und elektrische Inbetriebnahme des Feldbusknoten Profibus-DP 33

Elektrische Installation des Feldbusknotens Profibus-DP 35

Konfiguration des Profibus-DP-Busknotens 37

Diagnose und Fehlerbehebung am Profibus-DP-Busknoten 40

FELDBUSKNOTEN PROFIBUS DPV1 42

Neue Funktionen 42

Überblick über Firmware Funktionalitäten 43

Beschreibung des Feldbusknotens 45

PCP über Prozessdaten (PCP in DPV0) 54

Parametrierung 62

Failsafewerte 65

Ansprechüberwachung 68

Quittierung von Peripheriefehlern 70

Verhalten bei SPS-Stopp (neu) 71

Diagnose (neu) 72

Format des Parametertelegramms 76

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Drehen der Byte bei den Klemmen IB IL24 DI16 / IB IL24 DO16 78
Drehen der Byte bei den Klemmen IB IL24 DI32 / IB IL24 DO32 78
Data Exchange und Global Command Operate 79
Objektverzeichnis DPV1-Feldbusknoten 80
Errorcodes bei der DPV1-Kommunikation 82
Errorcodes bei der PCP-Kommunikation 83
Fehlerbeschreibung 85

ANSCHLUSSMODULE 90
Aufbau des Anschlussmoduls 90
Anschlussmodule, pneumatisch - links Typ ME02 92
Anschlussmodule, pneumatisch - links Typ ME03 94
Anschlussmodule, pneumatisch - mitte Typ ME02 96
Anschlussmodule, pneumatisch - mitte Typ ME03 98
Anschlussmodule, pneumatisch - rechtsTyp ME02 100
Anschlussmodule, pneumatisch - rechtsTyp ME03 102

ELEKTRONISCHES DRUCKMESSMODUL (DMM) 104

ELEKTRONIK-GRUNDMODUL 111
Elektronik-Grundmodul ME02 / 2-fach monostabil 112
Elektronik-Grundmodul ME02 / 8-fach monostabil 113
Elektronik-Grundmodul ME02 / 2-fach bistabil 114
Elektronik-Grundmodul ME02 / 2-fach 2x monostabil 115
Elektronik-Grundmodul ME02 / 8-fach bistabil 116
Elektronik-Grundmodul ME02 / 8-fach 2x monostabil 117
Elektronik-Grundmodul ME03 / 2-fach monostabil 118
Elektronik-Grundmodul ME03 / 4-fach monostabil 119
Elektronik-Grundmodul ME03 / 3-fach 10 mm monostabil 120
Elektronik-Grundmodul ME03 / 2-fach bistabil 121

PNEUMATIK-GRUNDMODUL 122
Pneumatik-Grundmodul mit integrierter P-Absperrung 123

VENTILE 124

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

BÜRKERT-AIRLINE MODULARES ELEKTRISCH / PNEUMATISCHES AUTOMATISIERUNGS-SYSTEM

Typ 8644 Bürkert-AirLINE ist ein elektrisches und pneumatisches Automatisierungssystem, das für den Einsatz im Schaltschrank oder Schaltkasten entwickelt wurde. In einem durchgängigen System sind alle elektronischen und pneumatischen Komponenten vereinheitlicht, so dass unter Beachtung einfacher Regeln pneumatische, elektrische und elektronische Module unterschiedlicher Funktionalität sehr einfach miteinander kombiniert werden können. Alle Komponenten werden durch einen Rastmechanismus verbunden. Dabei werden auch die erforderlichen elektrischen Verbindungen hergestellt. So lassen sich beispielsweise Ventile und Leistungsausgänge mit nur einer Feldbusanschaltung kombinieren. Eine Vielzahl von elektrischen Modulen (Klemmen) lässt sich sehr einfach mit den auf spezielle Pneumatikmodule (Ventilscheiben) montierten Ventilen kombinieren.

Merkmale

Charakteristische Merkmale von AirLINE sind:

- einfache Handhabung
- Funktionsblockorientierter Aufbau des Schaltkastens bzw. -schrankes
- Automatischer Aufbau von Potenzialgruppen, Strom-, Daten- und Sicherheitskreisen.
- Offene, flexible und modulare Struktur.
- Kombination der Ventilscheiben und Klemmen in unterschiedlicher Granularität (2fach, 4fach,....) für platz- und preisoptimierten Stationsaufbau.

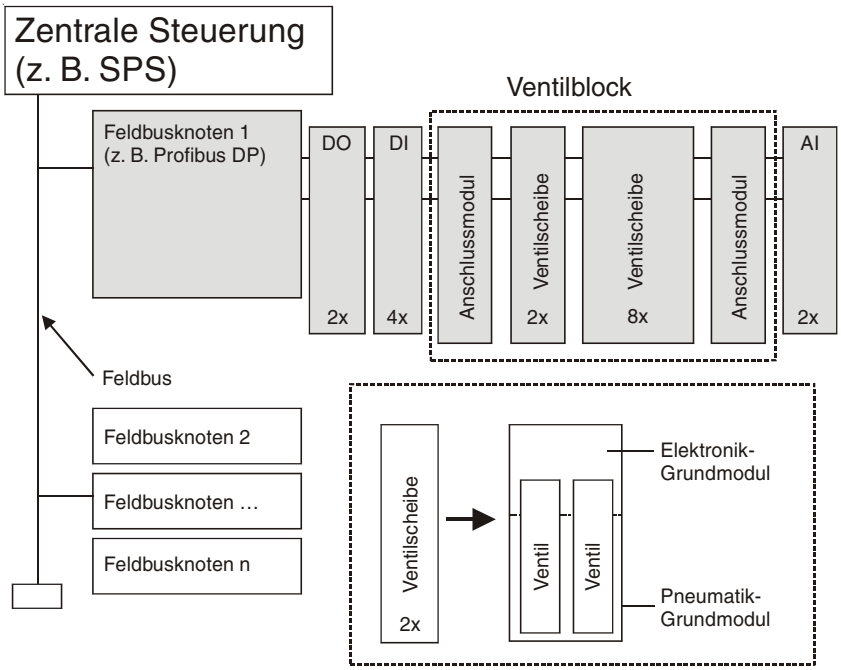
Vorteile

Dieses Prinzip bringt folgende Vorteile:

- Strömungsoptimierter Ventilaufbau.
  Druckbereich von Vakuum bis 10 bar.
  Durchfluss von ca. 300 l/min bzw. 700 l/min bei einer Ventilbreite von 10 mm bzw. 16 mm.
- Integration von Rückschlagventilen im pneumatischen Grundmodul (optional).
- Hohe Lebensdauer durch Wippentechnologie bei geölter und ungeölter Luft.
- Einfache Kombination verschiedener Funktionen, Konfiguration und Erweiterung durch hohe Modularität.
- Zahlreiche Ventilfunktionen: 3/2-, 5/2 (monostabil, bistabil) und 5/3-Wege-Funktionen.
- Mechanische Hand-Not-Betätigung.
- Unterschiedliche Druckstufen in einer Verkettung möglich.
- Integration von Manometern zur Betriebsdruckanzeige.
- Zentrale Druckluftversorgung über Anschlussmodule beidseitig, sowie Zwischeneinspeisung möglich.

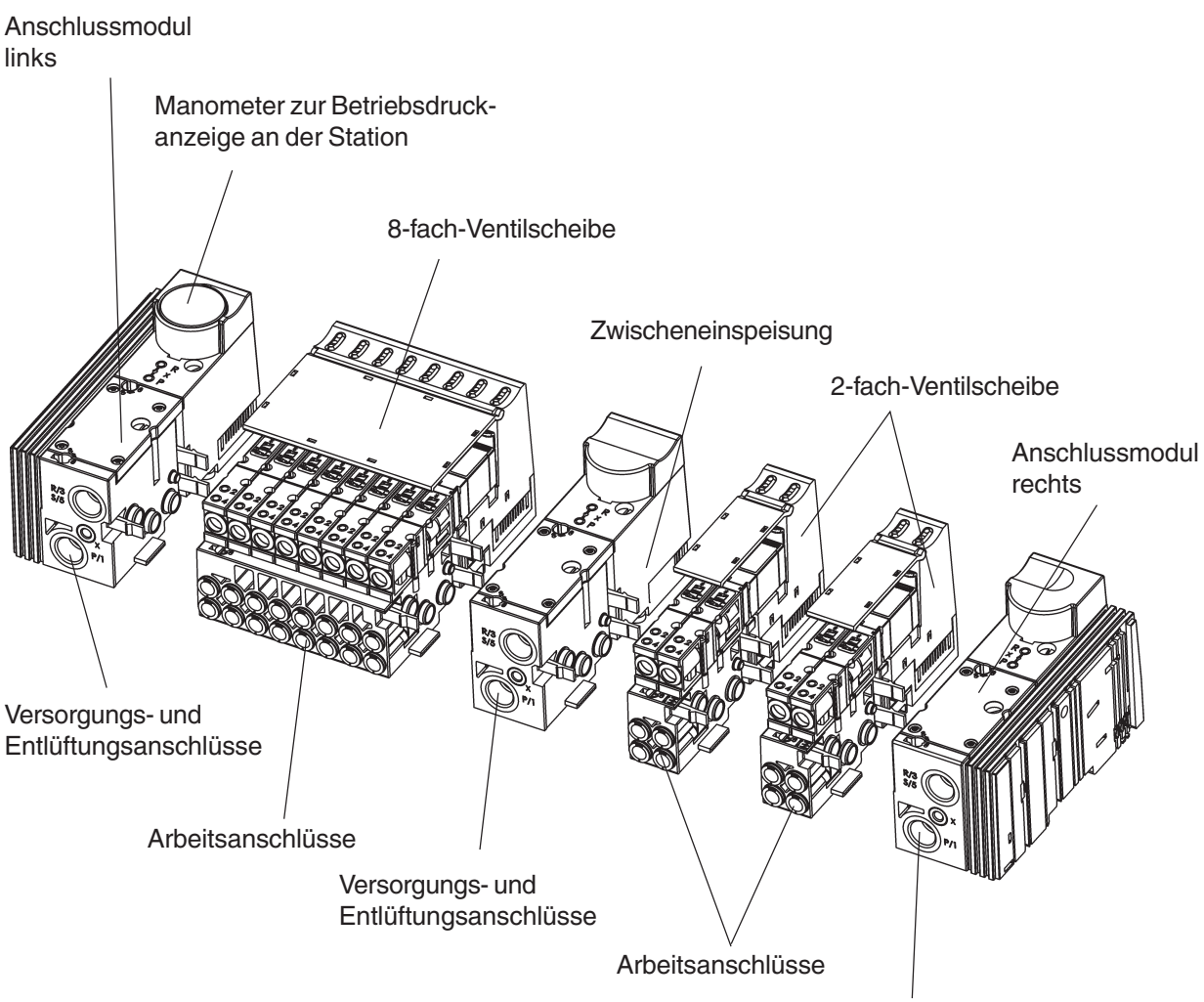
MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Aufbau des Systems



Schematische Darstellung des Bürkert AirLINE-Systems

Darstellung des Ventilblocks



Darstellung der Module des Bürkert AirLINE-Systems

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Systembeschreibung

Das System besteht in seiner Minimalkonfiguration aus Feldbusknoten und dem Ventilblock. Die Abschlussplatte schützt System und Menschen vor unsachgemäßer Berührung.

Vor und nach dem Ventilblock können Klemmen angeordnet werden.

Vorgehensweise beim Wechsel des elektrischen Funktionsmoduls:

ACHTUNG!

Keine Fremdteile in das Grundmodul (24 V Versorgungsbus) einbringen
-> Kurzschlussgefahr

→ AirLINE-System druck- und stromlos schalten

→ Befestigungsschrauben der Ventile mit einem Schraubendreher lösen

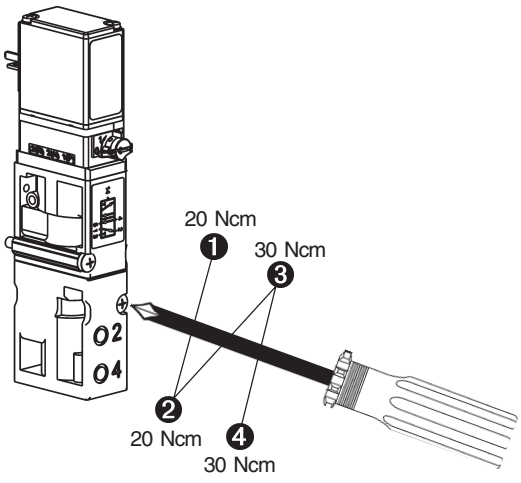
→ Ventil vom Ventilstecker abziehen

→ Flanschdichtung und O-Ring (3/2-Ventil) dürfen nicht verschmutzt werden

→ Funktionsmodul über hinteren Rastmechanismus lösen und senkrecht ohne zu verkanten vom Verteilermodul (Rückwandbus) abziehen

→ Neues Funktionsmodul senkrecht auf das Verteilermodul (Rückwandbus) setzen und nach unten drücken bis ein Rasten zu hören ist

→ Ventil mit den sauber eingelegten Flanschdichtungen / O-Ringen auf den Ventilsteckplatz aufstecken und die Schrauben nach folgender Montageabbildung anziehen



MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

VENTILBLOCK

Der Ventilblock setzt sich aus den folgenden Baugruppen zusammen.

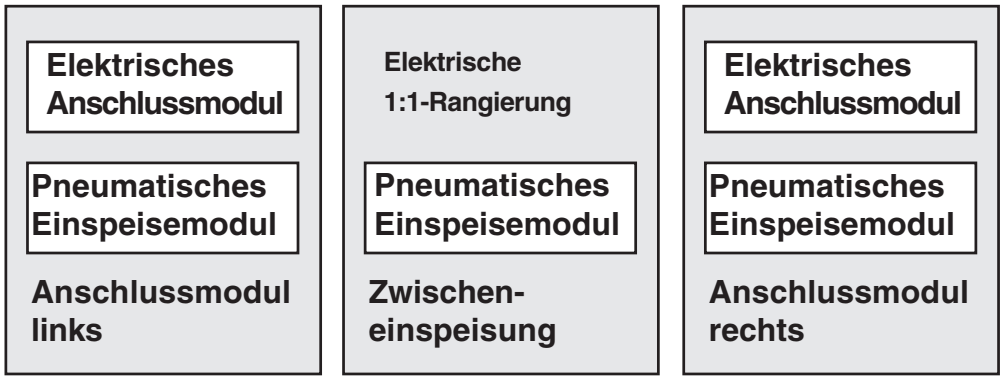
- **Anschlussmodule / Einspeisungen** (Sammelanschlüsse für Versorgung, Abluft und Steuerhilfsluft)
- **Ventilscheiben** (Arbeitsanschlüsse, diverse Ventile)

Beispiel eines Ventilblocks, schematisch

Elektrisch bildet das pneumatische Automatisierungssystem nach außen eine abgeschlossene Einheit. Durch den modularen Aufbau kann die Anzahl der internen Busteilnehmer sowie Stromaufnahme des Ventilblocks variieren. Nach außen stellt der Ventilblock wie jedes elektrische Modul / Klemme eine standardisierte elektrische Schnittstelle zur Verfügung.

Anschlussmodule / Einspeisungen

Einspeisungen in Form pneumatischer Anschlussmodule bilden die fluidische Schnittstelle zwischen Versorgungsleitung und interner Versorgungsstruktur. Dabei wird das Fluid über die Einspeisung von einer Ventilscheibe an die nächste weitergegeben. Damit der Versorgungsdruck über die gesamte Strecke nahezu konstant bleibt, können weitere Einspeisungen erforderlich sein. Es wird empfohlen, nach 24 (ME02) bzw. 16 (ME03) Ventilplätzen eine solche zu setzen. Durch die Nutzung von Zwischeneinspeisungen können auch Segmente aufgebaut werden, wenn die Pneumatikkanäle zwischen einzelnen Ventilscheiben verschlossen werden.



Schematische Darstellung der Einspeisung

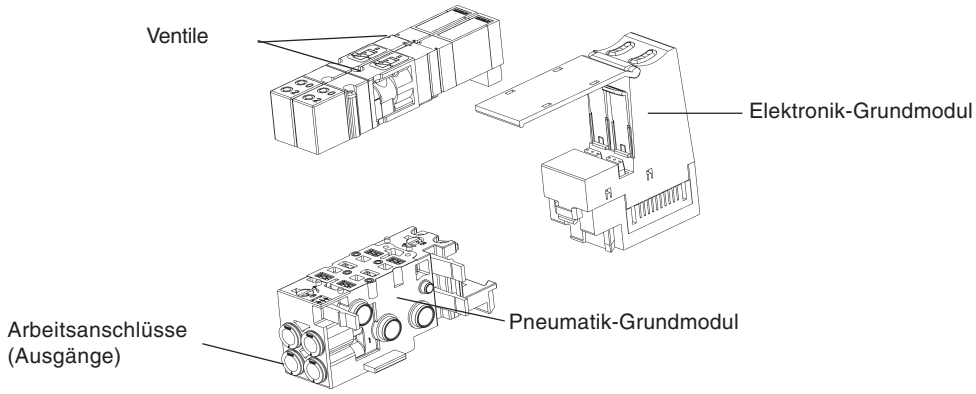
MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Ventilscheiben

Aufbau

Ventilscheiben sind modular aufgebaut und bestehen aus:

- Elektronik–Grundmodulen
- Pneumatik–Grundmodulen
- Ventilen



Modularer Aufbau der Ventilscheiben

Auf dem Elektronik–Grundmodul werden die digitalen Ausgänge geschaltet, an denen die Ventile sitzen. Diese schalten je nach Wirkungsweise den internen P-Kanal auf die Arbeitsanschlüsse (Ausgänge) der Pneumatik–Grundmodule.

ACHTUNG!

Aufgesteckte Ventile nur wechseln, wenn AirLINE drucklos geschalten ist. Bei Verwendung einer P-Absperrung können die Ventile auch unter Druck gewechselt werden.

Varianten

Durch den modularen Aufbau der Ventilscheibe ergeben sich mehrere Varianten.

Typen Pneumatik / Elektronik	MP11 / ME02	MP12 / ME03
Anreihmaß	11 mm	16,5 mm
Ventiltypen	6524 6525 0460	6526 6527 0461
Anzahl der Ventilplätze auf Elektronik-Grundmodul	2fach ----- 8fach	2fach 3fach* 4fach
Anzahl der Ventilplätze auf Pneumatik-Grundmodul	2fach 8fach	2fach 3fach* 4fach
Anschlussausführung (Pneumatik-Grundmodul)	D6 D4 D1/4" M5 M7	D8 G1/8" NPT 1/8"
		D4 D1/4 D6** M5** M7**
Rückschlagventile (optional)	ohne Rückschlagventil Rückschlagventil in R-Kanal Rückschlagventil in R+S-Kanal	
P-Absperrung (optional)	Mit P-Absperrung***	Nicht verfügbar

* Baubreite Elektronik- / Pneumatik-Grundmodul = 33 mm, mit 3 Steckplätzen für 10 mm Ventile 6524 / 6525

** Sonderausführung 3-fach, 10 mm Ventile

*** Nur für bestimmte Ventiltypen und mit Funktionseinschränkung verfügbar. Siehe auch technische Daten des Ventilblockes und Beschreibung Pneumatik-Grundmodul.

HINWEIS Informationen über die korrekte Zusammenstellung von Modulen, Ventilen und Zubehör erhalten Sie über unseren Konfigurator. Bei Fragen wenden Sie sich an unser Vertriebs-Center.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Technische Daten des Ventilblocks

Anreihmaß	11 mm			16,5 mm		
Wirkungsweise **Ventil**	**C/D** (3/2-Wege) Typ 6524	**L/N** (5/3-Wege) Typ 0460***	**2xC** (2 x 3/2-Wege) Typ 6524***	**C/D** (3/2-Wege) Typ 6526		**L/N** (5/3-Wege) Typ 0461***
Wirkungsweise **Ventil**	**H** (5/2-Wege) Typ 6525	**H** (5/2-Impuls) Typ 0460		**H** (5/2-Wege) Typ 6527		**H** (5/2-Impuls) Typ 0461
Durchfluss	300 l/min	200 l/min	300 l/min	700 l/min		500 l/min
Druckbereich (mit P-Absperrung)	2,5 ... 7 bar 5 ... 7 bar	2,5 ... 7 bar -	2,5 ... 7 bar -	2 ... 10 bar -		2,5 ... 7 bar -
Leistung	1 W	0,9 W	2 x 1 W mit Leistungsabsenkung	1 W	2 W	0.9 W
Strom vor Leistungsabsenkung	43 mA	41 mA	2 x 43 mA	42 mA	85 mA	41 mA
Strom nach Leistungsabsenkung	28 mA	-	2 x 18 mA	33 mA	52 mA	-
Ventilplätze (max.)	64	32	32	32		24
Elektrische Module	2fach, 8fach	2fach bistabil, 8fach bistabil	2fach 2x monostabil, 8fach 2x monostabil	2fach, 3fach*, 4fach monostabil		2fach bistabil
Pneumatische Module	2fach, 8fach	2fach bistabil	2fach	2fach, 3fach*, 4fach		2fach bistabil
Schutzart (in Klemmenausführung)	IP 20					
Umgebungstemperatur	0 ... +55 °C	0 ... +50 °C	0 ... +55 °C	0 ... +55 °C		0 ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C					
Nennbetriebsart	Dauerbetrieb (100 % ED)					
Betriebsspannung* **	24 V / DC; -15 % / +20 % Toleranz**; Restwelligkeit bei Feldbusschnittstelle 5 %					
Schutzklasse	3 nach VDE 0580					
Gesamtstrom	Ist abhängig von elektrischer Anschlusstechnik, Ausbaustufe und Ansteuerung.					

* 3 x 10 mm Ventile für Anreihmaß 16,5 mm

** Bei der EEx n-Version maximal +10 %

*** Für die Spannungsversorgungs-Toleranzen des Gesamtsystems (siehe Technische Daten des Gesamtsytems) ergeben sich folgende Einschränkungen:
Ventil-Typen 0460, 0461: ±10 %; Ventil-Typ 6524 (2 x 3/2-Wege): ±10 %, für die EEx n-Version dieses Typs: +10 %

ACHTUNG!

Stromaufnahme der Module beachten!

Beachten Sie bei der Projektierung einer AirLINE-Station die Logik-Stromaufnahme jedes Teilnehmers! Diese ist in jedem modulspezifischen Datenblatt angegeben. Sie kann modulspezifisch differieren. Somit ist die mögliche Anzahl anschließbarer Teilnehmer vom speziellen Aufbau der Station abhängig.

Technische Daten des Gesamtsystems

Spannungsversorgung:

Nennspannung	24 V/DC
Toleranz	-15 % / +20 %
Ventil-Typen 0460, 0461	-10 % / +10 %
Ventil-Typ 6524 (2 x 3/2-Wege)	-15 % / +10 %

Strombelastbarkeit

Kontakte	max. 8 A
Ventilblock (über Anschlussmodul links)	max. 2,5 A

Max. Stromaufnahme

Logikstrom	I_Log = I_Log_FBKN + Σ I_Modul
I_Log	Stromverbrauch im Logikbereich
I_Log_FBKN	anteiliger Strom im Feldbusknoten max. 1,25 A/DC (0,75 A/DC für Logikversorgung; 0,5 A/DC für Analog-Spannungsversorgung)
I_Modul	anteiliger Strom im Logikbereich der el. Grundmodule max. 15 mA
I_Ventil	Ventilstrom - vor und nach Leistungsabsenkung

Ventiltyp	Ventilstrom	
	vor Leistungsabsenkung	nach Leistungsabsenkung
6524	43 mA	26 mA
6524 (2 x 3/2-Wege)	41 mA	20 mA
6525	43 mA	26 mA
6526	96 mA	48 mA
6527	96 mA	48 mA
0460	38 mA	-
0461	38 mA	-

Temperatur

Lagertemperatur: - 20 bis + 60 °C

HINWEIS

Die zulässige Umgebungstemperatur ist abhängig von den verwendeten Modulen. Beim Zusammenbau ist das kritischste Modul ausschlaggebend.

Feldbusknoten Profibus DP (Standard)	0 ... +55 °C
Ventil Typ 6524, 6525, 6526, 6527	0 ... +55 °C
Ventil Typ 0460, 0461	0 ... +50 °C

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

FELDBUSKNOTEN PROFIBUS-DP

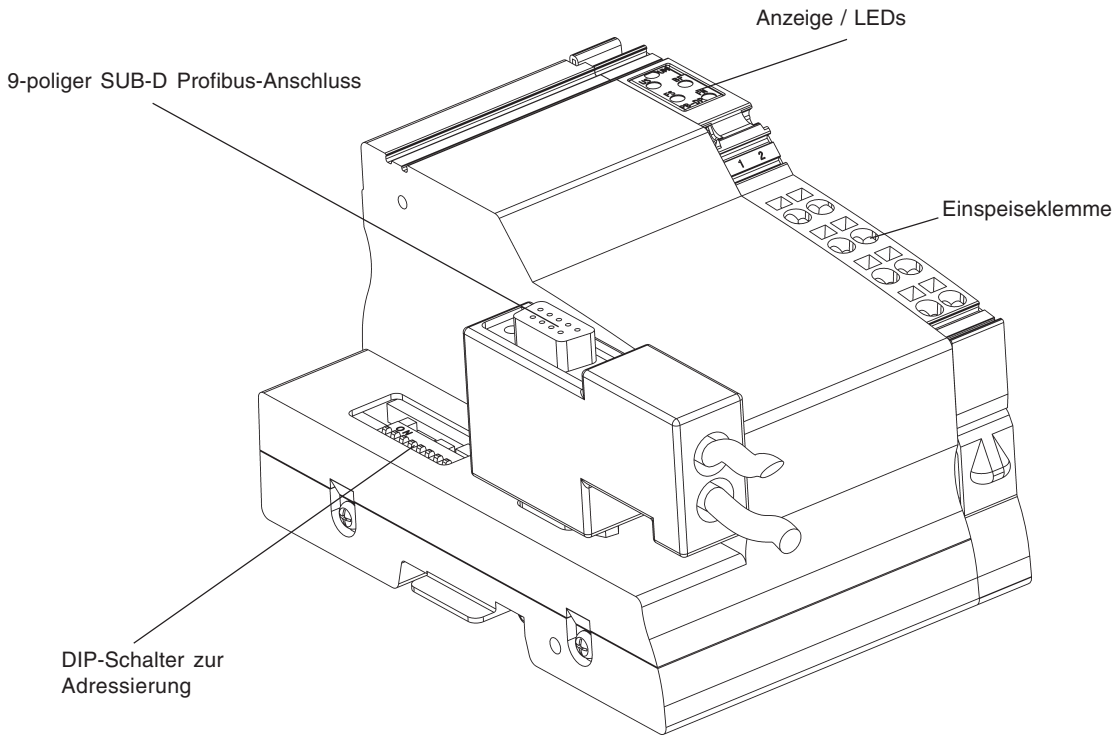
Beschreibung des Feldbusknotens Profibus-DP

Die Busklemme koppelt eine AirLINE-Station an den Profibus an und stellt die Versorgungsspannungen für die angeschlossenen Teilnehmer bereit.

Merkmale:

- Profibus-Anschluss in Kupfertechnik
- Datenrate: Alle definierten Übertragungsraten bis 12 MBd
- Fehlerdiagnose durch LEDs an der Busklemme
- Galvanische Trennung des Feldbusses

HINWEIS **Feldbusknoten Profibus DP / DPV1**
Ab Seriennummer 37344 bietet der Feldbusknoten im DPV1 Modus erweiterte Funktionen an.



HINWEIS Der Profibus-Stecker ist nicht im Lieferumfang enthalten. Bestellen Sie den Stecker entsprechend den Bestelldaten im Datenblatt.

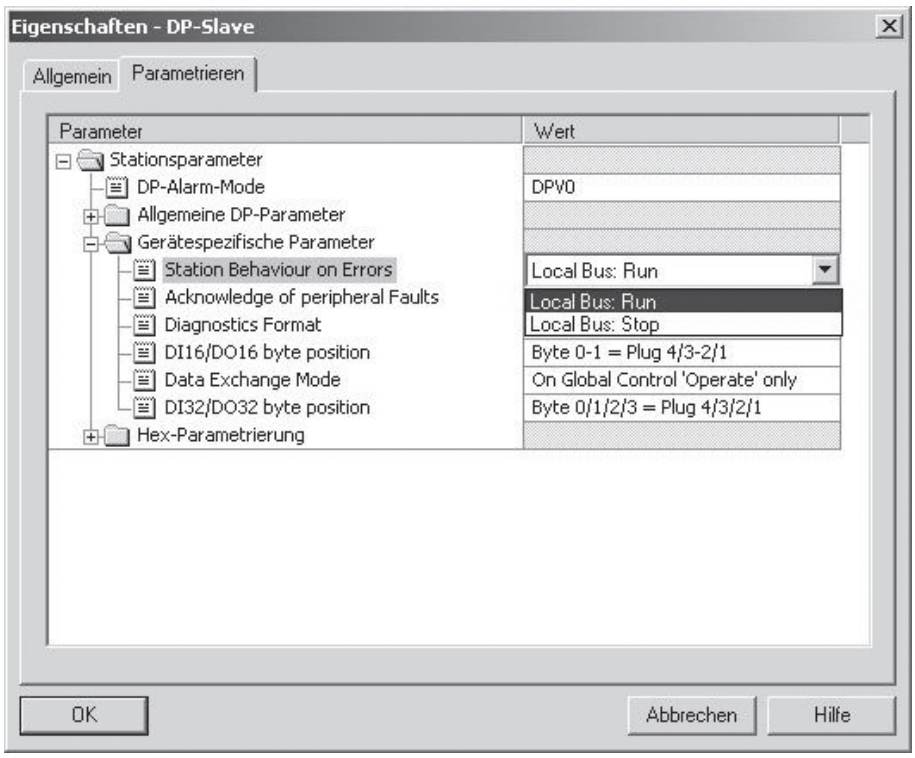
Die Abschlussplatte liegt der Busklemme bei. Plazieren Sie diese Platte als Abschluss der AirLINE-Station. Die Abschlussplatte hat elektrisch keine Funktion. Sie schützt die Station vor ESD-Impulsen und den Benutzer vor gefährlicher Berührungsspannung.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Besonderheiten bei DIP-Schalter 8

Anders als bei der PROFIBUS-Busklemme bis Seriennummer 37343 (GSD-Datei: BUER00F0.gsd, Geräteeintrag: „Typ8644“) wird bei den neuen Geräten ab Seriennummer 37344 der DIP-Schalter 8 nicht mehr zur Einstellung des Stopp-Verhaltens verwendet, sondern zur Unterscheidung zwischen DPV0- und DPV1-Mode.

Bei den neuen Geräten stellen Sie das Stopp-Verhalten über das Parametertelegramm ein:



DIP-Schalter 8 - Position OFF (Auslieferungszustand)

Das Gerät ist austauschkompatibel zum Vorgänger bis Seriennummer 37343 und bietet die folgenden neuen Funktionen:

- azyklische Kommunikation mit z. B. RS232-Modulen auch im Prozessdatenkanal
- verschiedene Diagnoseformate
- Quittierung von Peripheriefehlern aus dem Anwenderprogramm
- Anpassung des Formates High-Byte/Low-Byte an das Format der Steuerung bei 16- und 32kanaligen Ein- und Ausgangsmodulen

Diese Funktionen sind jedoch nur auf den neuen Geräten ab Seriennummer 37344 verfügbar.

Nutzen Sie zur Projektierung des Gerätes die GSD „BUER00F0.gsd“ bzw. den Geräteeintrag „8644-DPV1(DIP8=OFF) ME02“) im S7-Hardwarekonfigurator.

DIP-Schalter 8 - Position ON

In Position ON bietet das Gerät alle neuen Funktionen.

Das Stoppverhalten, das beim alten Gerät über DIP-Schalter 8 vorgegeben wurde, stellen Sie jetzt über die Parametrierung ein.

Nutzen Sie zur Projektierung des Gerätes die GSD „BUER06BA.gsd“ bzw. den Geräteeintrag „8644-DPV1(DIP8=ON) ME02“) im S7-Hardwarekonfigurator.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Verlustleistung

Formel für die Berechnung der Verlustleistung der Elektronik

$$P_{EL} = P_{Bus} + P_{Peri}$$

$$P_{EL} = 2{,}6\,W + (1{,}1\frac{W}{A} \times \sum_{n=0}^{a} I_{Ln}) + (0{,}7\frac{W}{A} \times \sum_{m=0}^{b} I_{Lm})$$

Dabei sind

P_{EL}	Gesamte Verlustleistung in der Klemme
P_{BUS}	Verlustleistung für den Busbetrieb ohne Peripheriebelastung (konstant)
P_{PERI}	Verlustleistung bei angeschlossener Peripherie
I_{LN}	Stromaufnahme des Teilnehmers *n* aus Logikversorgung
n	Index über die Anzahl der angeschlossenen Teilnehmer (n = 1 bis a)
a	Anzahl der angeschlossenen Teilnehmer (Versorgung mit Logikspannung)
$\sum_{a} I_{Ln}$	Summe aller Teilnehmer-Stromaufnahmen aus der 7,5-V-Logikversorgung (maximal 2 A)
$\sum_{n=0} I_{LM}$	Stromaufnahme des Teilnehmers *m* aus der Analogversorgung
m	Index über die Anzahl der angeschlossenen Analogteilnehmer (m = 1 bis b)
b	Anzahl der angeschlossenen Analogteilnehmer (Versorgung mit Analogspannung)
$\sum_{m=0}^{b} I_{Lm}$	Summe aller Teilnehmer-Stromaufnahmen aus der 24-V-Analogversorgung (maximal 0,5 A)

Derating

Setzt man die Formel zur Berechnung der Verlustleistung bei angeschlossener Peripherie die Maximalströme von 2 A (Logikstrom) und 0,5 A (Strom für Analog-Klemmen) ein, erhält man:

$$P_{PERI} = 2{,}2\,W + 0{,}35\,W = 2{,}55\,W$$

Diese 2,55 W entsprechen 100 % Netzteilbelastbarkeit in den Derating-Kurven.

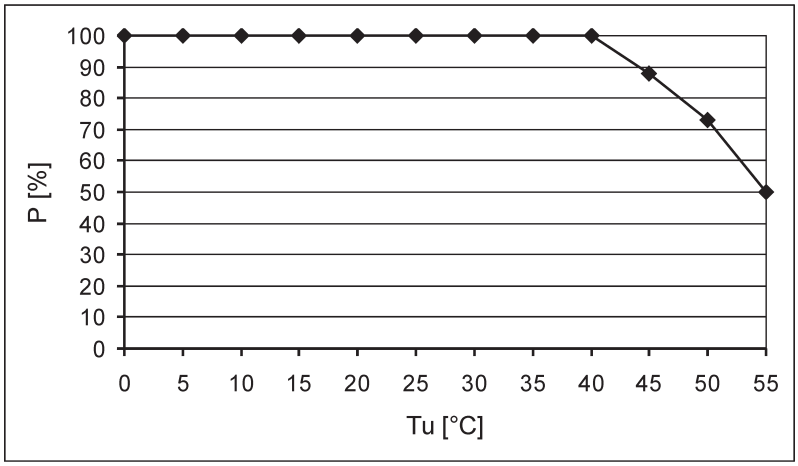
ACHTUNG!

Stellen Sie sicher, dass bei einer Umgebungstemperatur über 40 °C die in den Derating-Kurven angegebene Nennbelastbarkeit nicht überschritten wird. Relevant ist dabei entsprechend der Formel die Gesamtbelastung bei angeschlossener Peripherie (P_{PERI}). Wenn z.B. kein Strom aus der Analogversorgung aufgenommen wird, kann der Anteil des Stroms aus der Logikversorgung höher sein.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

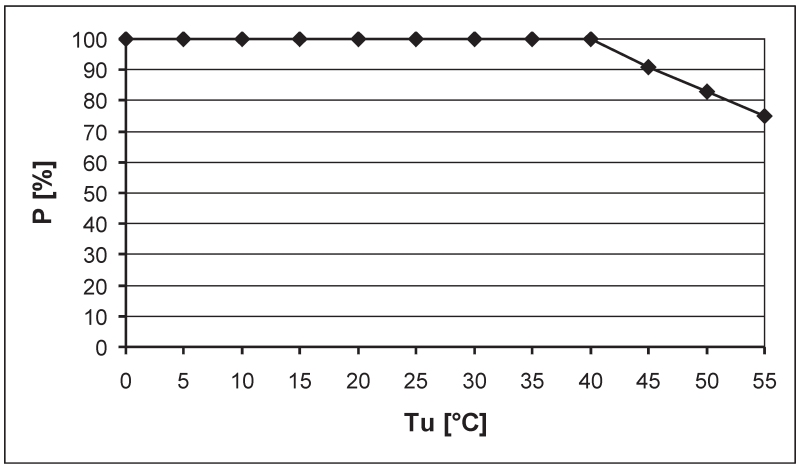
Derating der Logikversorgung und der Versorgung der Analog-Klemmen

- **bei einer Strombelastung der Peripherie-Einspeisung an der Busklemme von max. 8 A**



P [%] Netzteilbelastbarkeit der Logik- und Analogversorgung in %
Tu [°C] Umgebungstemperatur in °C

- **bei einer Strombelastung der Peripherie-Einspeisung an der Busklemme von max. 4 A**



P [%] Netzteilbelastbarkeit der Logik- und Analogversorgung in %
Tu [°C] Umgebungstemperatur in °C

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Beispiel:

Strombelastung der Peripherie-Einspeisung: 8 A
Umgebungstemperatur: 55 °C

1. Nennbelastbarkeit der Logik- und Analogversorgung: 50 % entsprechend Grafik

I_{LLogik} = 1 A, $I_{LAnalog}$ = 0,25 A

P_{PERI} = 1,1 W + 0,175 W

P_{PERI} = 1,275 W (entspricht 50 % von 2,55 W)

2. Möglicher Logikstrom, wenn die Analogversorgung nicht belastet wird:

P_{PERI} = 1,1 W/A x I_{LLogik} + 0 W

P_{PERI} / 1,1 W/A = I_{LLogik}

I_{LLogik} = 1,275 W / 1,1 W/A

I_{LLogik} = 1,159 A

Schutzeinrichtungen

Überspannung (Segmenteinspeisung/Haupteinspeisung)	Eingangsschutzdioden (werden bei dauerhafter Überlastung zerstört) Impulsbelastungen bis 1500 W werden von der Eingangsschutzdiode kurzgeschlossen.
Verpolung (Segmenteinspeisung/Haupteinspeisung)	Parallele Verpolschutzdioden; im Fehlerfall bringt der hohe Strom durch die Dioden die vorgeschaltete Schmelzsicherung zum Schmelzen.

Gemeinsame Potenziale

Haupt- und Segmenteinspeisung liegen galvanisch auf demselben Potenzial. Ihre gemeinsame Masse wird ab der Busklemme über den Potenzialrangierer als Bezugsmasse GND zu den Teilnehmern geführt.

Analogversorgung und 7,5 V-Logikversorgung werden aus der Haupteinspeisung generiert. Ihre gemeinsame Masse LGND liegt galvanisch auf dem selben Potenzial wie GND und wird ab der Busklemme über den Potenzialrangierer als Bezugsmasse LGND zu den Teilnehmern geführt.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Technische Daten des Feldbusmoduls Profibus-DP-Busknoten

Anschlusstechnik	Zugfederklemmen	
Empfohlene Kabellängen	Maximal 30 m; Kabelführung über Freiflächen ist nicht zulässig	
Weiterführung	Über Potenzialrangierung	
Verhalten bei Spannungseinbrüchen und Unterbrechungen	Die von der Busklemme an die Potenzialrangierer weitergegebenen Spannungen (Haupt- und Segmentspannung) folgenden eingespeisten Versorgungsspannungen unverzögert.	
Nennspannung	24 V DC	
Toleranz	- 15 % / + 20 % (nach EN 61131-2)	
Welligkeit	± 5 %	
Zulässiger Bereich	19,2 V bis 30 V	
Strombelastbarkeit	maximal 8 A	
Minimale Stromaufnahme bei Nennspannung Haupteinspeisung	0,10 A DC (bei Leerlauf, d.h. ankommender Fernbus aufgesteckt, keine Lokalbus-Teilnehmer angeschlossen, Bus inaktiv)	
Maximale Stromaufnahme bei Nennspannung Haupteinspeisung	1,25 A DC bestehend aus:	0,75 A DC für Logikversorgung 0,5 A DC für Analog-Spannungsversorgung
Schutzmaßnahmen		
Überspannung	ja	
Verpolung	ja	

ACHTUNG!

24-V-Bereich extern absichern!

Dieser 24-V-Bereich muss extern abgesichert werden. Das Netzteil muss den vierfachen Nennstrom der externen Schmelzsicherung liefern können, damit ein sicheres Durchbrennen der Sicherung im Fehlerfall gewährleistet ist.

Wärmeentwicklung minimieren!

Nutzen Sie zum Einspeisen der Hauptspannung und zum Einspeisen bzw. Abgreifen der Segmentspannung jeweils beide nebeneinander liegenden Kontakte.

Stromtragfähigkeit beachten!

Der maximale Summenstrom durch die Potenzialrangierer beträgt 8 A.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Technische Daten des Feldbusmoduls Profibus-DP-Busknoten

Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe)	48,8 mm x 120 mm x 71,5 mm
Gewicht	210 g (ohne Stecker)
Zulässige Temperatur (Lagerung/Transport)	-20 °C bis +60 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit	75 % im Mittel, 85 % gelegentlich

ACHTUNG!

Treffen Sie im Bereich von 0°C bis 55 °C geeignete Maßnahmen gegen erhöhte Luftfeuchtigkeit (> 85 %).

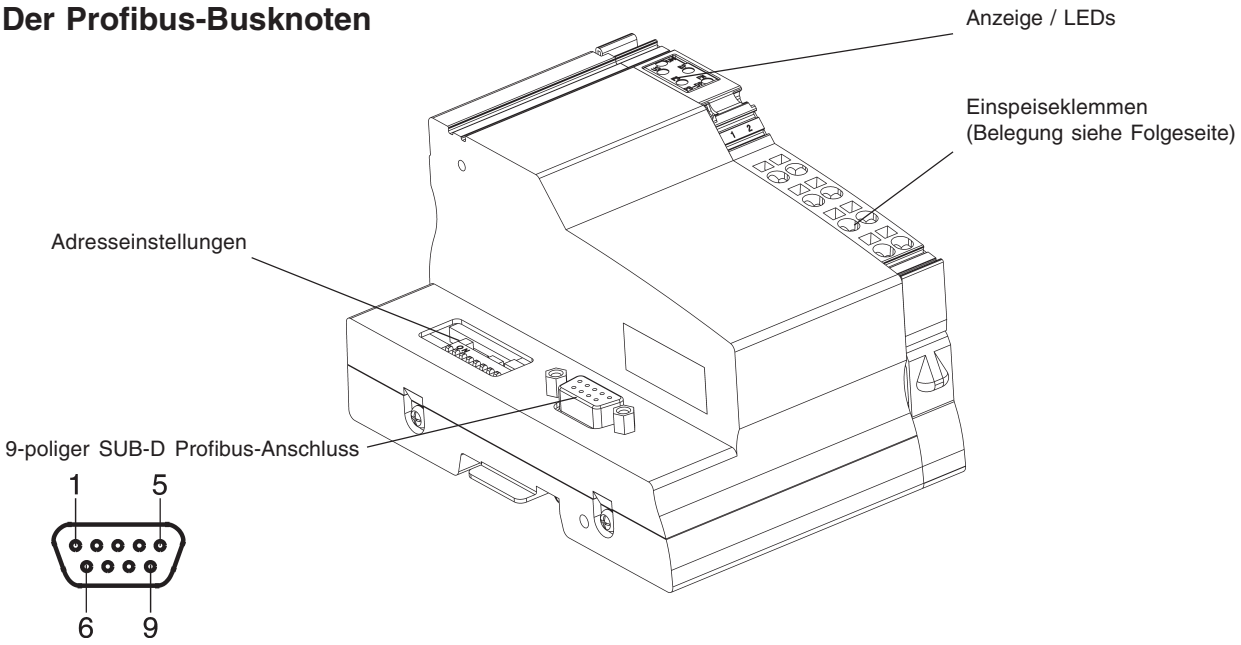
Eine leichte Betauung von kurzer Dauer darf gelegentlich am Außengehäuse auftreten, z.B. wenn die Einspeisung von einem Fahrzeug in einen geschlossenen Raum gebracht wird.

Zulässiger Luftdruck (Betrieb)	80 kPa bis 106 kPa (bis zu 2000 m üNN)
Zulässiger Luftdruck (Lagerung/Transport)	70 kPa bis 106 kPa (bis zu 3000 m üNN)
Schutzart	IP 20 nach IEC 60529
Schutzklasse	Klasse 3 gemäß VDE 0106, IEC 60536

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Installation und elektrische Inbetriebnahme des Feldbusknoten Profibus-DP

Der Profibus-Busknoten



Belegung des 9-poligen SUB-D-Steckers

Eingesetzt wird im PROFIBUS generell ein 9-poliger Sub-D-Stecker mit Stiften. Im PROFIBUS-DP Feldbuskoppler ist immer das Gegenstück (Buchse) vorhanden. Im ersten und letzten Stecker eines Segmentes müssen jeweils ein Abschlusswiderstand von 220 Ohm und zwei Terminierungswiderstände von 390 Ohm gesetzt sein. Die A-Leitung (RxD/TxD-N) wird immer über einen Terminierungswiderstand auf Masse gelegt, die B-Leitung (RxD/TxD-P) immer über den zweiten auf +5 V. Diese Widerstände müssen im Stecker (z.B. Beispiel Phoenix Contact SUBCON-PLUS-PROFIB, Art.-Nr. 27 44 34 8) vorgesehen sein.

Pin Nr.	Bezeichnung (Buchse im Gerät, Stecker am Kabel)	Bedeutung
1	n. c.	-
2	n. c.	-
3	RxD / TxD-P	Empfang/Sende-Daten-P (+) (Leitung B)
4	CNTR-P	Steuersignal für Repeater (+), Richtungssteuerung
5	DGND*	Bezugspotenzial zu 5 V
6	VP*	Versorgungsspannung +5 V für Abschlusswiderstände
7	n. c.	-
8	RxD/TxD-N	Empfangs- bzw. Sende-Daten-N (-) (Leitung A)
9	n. c.	-

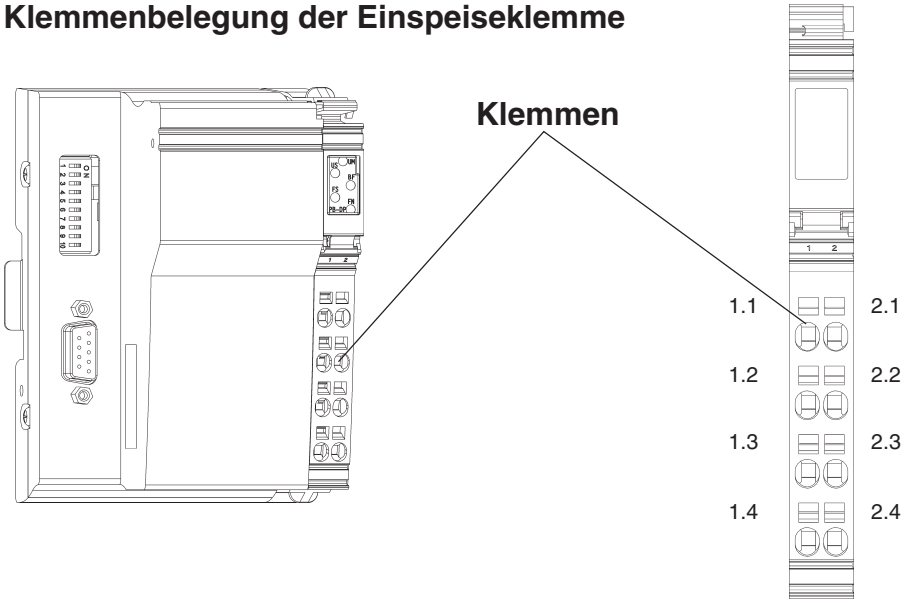
* Aufhebung der Potenzialtrennung

Getrennte Potenziale

Die Schnittstellenversorgung für den Profibus ist gegenüber den Einspeisungen potenzialgetrennt. Bei Einsatz eines LWL-Konverters kann über die DIP-Schalter 9 und 10 die Potenzialtrennung zur 5 V-Logikversorgung der Busklemme aufgehoben werden. Dadurch steht an der Schnittstelle der erforderliche, höhere Strom zum Betrieb des LWL-Konverters zur Verfügung.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Klemmenbelegung der Einspeiseklemme



Belegung der Klemmenpunkte

links	rechts	Farbe	Abk.	Bedeutung
1.1	2.1	schwarz	U_S	Segmentversorgung (+24V DC)
1.2	2.2	rot	U_M	Hauptklemmen-, Logik- u. Schnittstellenversorgung (+24V DC)
1.3	2.3	blau	GND	Bezugspotenzial
1.4	2.4	---	FE	Funktionserde

ACHTUNG!

Busklemme erden!

Erden Sie die Busklemme über einen der FE-Anschlüsse von Stecker 1.4 oder Stecker 2.4. Verbinden Sie dazu den entsprechenden Kontakt mit einer Erdungsklemme.

24 V-Segmenteinspeisung / 24 V-Haupteinspeisung

Das Bezugspotenzial der Segmenteinspeisung muss dasselbe wie das der Hauptspeisung sein. Somit ist kein potenzialgetrennter Aufbau der Peripherieseite möglich.

Die Haupteinspeisung und die Segmenteinspeisung verfügen über Elemente zum Schutz gegen Verpolung und transiente Überspannung.

24 V-Segmenteinspeisung

Sie können die Segmentspannung an der Busklemme oder einer der Versorgungsklemmen einspeisen. Zur Bereitstellung der Segmentspannung an der Busklemme gibt es mehrere Möglichkeiten:

→ Speisen Sie die Segmentspannung an den Klemmpunkten 1.1/2.1 und 1.3/2.3 (GND) des Einspeisesteckers separat ein.

→ Brücken Sie die Anschlüsse 1.1/2.1 und 1.2/2.2, um die Versorgung des Segmentkreises aus dem Hauptkreis zu gewährleisten.

→ Bauen Sie mit einem Schalter zwischen den Klemmpunkten 1.1/2.1 und 1.2/2.2 einen geschalteten Segmentkreis auf (z.B. auch NOT-AUS-Kreis).

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Elektrische Installation des Feldbusknotens Profibus-DP

ACHTUNG!

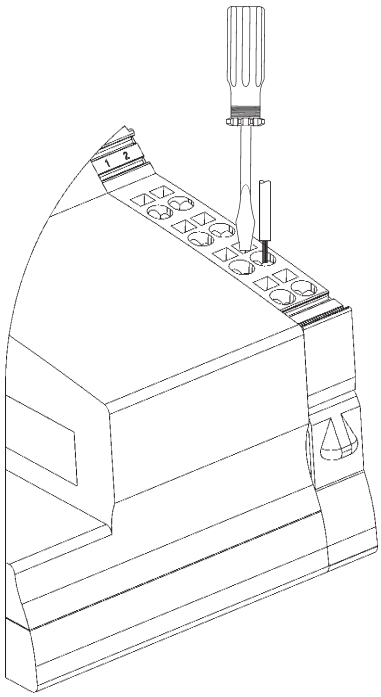
Elektrische Leitungen dürfen nicht unter Spannung angeschlossen werden!

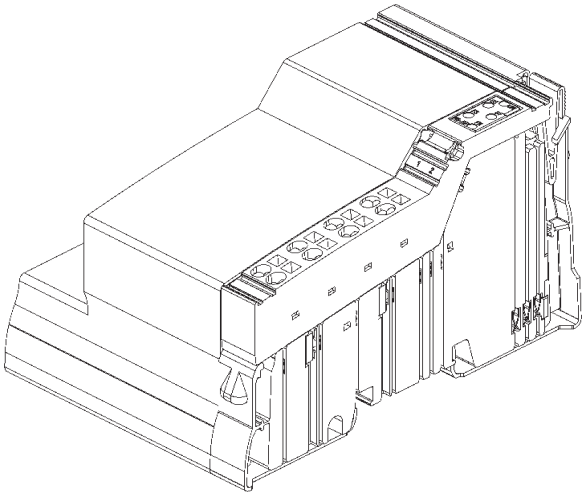
Anschluss der elektrischen Ein- / Ausgänge (Anschlussklemmen)

→ Öffnen Sie mit einem Schraubendreher den Steckkontakt.

→ Führen Sie das Kabel ein.

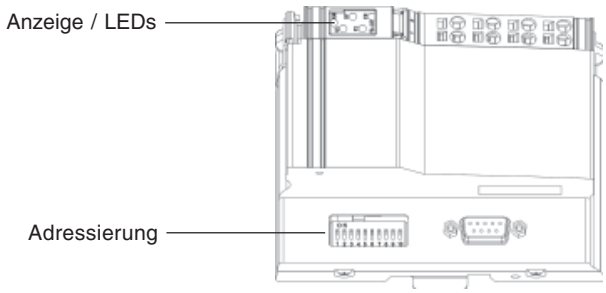
→ Ziehen Sie den Schraubendreher heraus. Das Kabel ist angeschlossen.





MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

DIP-Schalter



Mit dem 10fach-DIP-Schalter können Sie PROFIBUS-Adresse und Verhaltensweisen der PROFIBUS-Busklemme einstellen. Die Bedeutung der DIP-Schalter für die PROFIBUS-Busklemme ab Seriennummer 37344 entnehmen Sie der folgenden Tabelle.

Belegung des 10-fach-DIP-Schalters

DIP-Schalter	Bedeutung
1 bis 7	PROFIBUS-Adresse in binärer Darstellung (0 bis 127 in dezimaler Darstellung) Schalter 1 legt das niederwertigste Bit (LSB) fest (2^0) Schalter 7 legt das höchstwertige Bit (HSB) fest (2^6)
8	Betriebsart der Inline-Station; ON: Neuer Modus mit DPV1-Unterstützung, Sicherheitswerten und Parametrierung; OFF: kompatibler Modus (zu PROFIBUS-Busklemme bis Seriennummer 37343)
9 und 10	Bei Einsatz eines LWL-Steckers werden beide Schalter auf ON gestellt, um dem erhöhten Strombedarf des LWL-Steckers Rechnung zu tragen. Die Schnittstellen-versorgung ist dann nicht mehr potentialgetrennt.

HINWEIS Die detaillierte Darstellung der einzelnen Funktionen finden Sie unter *Feldbusknoten PPROFIBUS-DPV1 / Beschreibung des Feldbusknotens.*

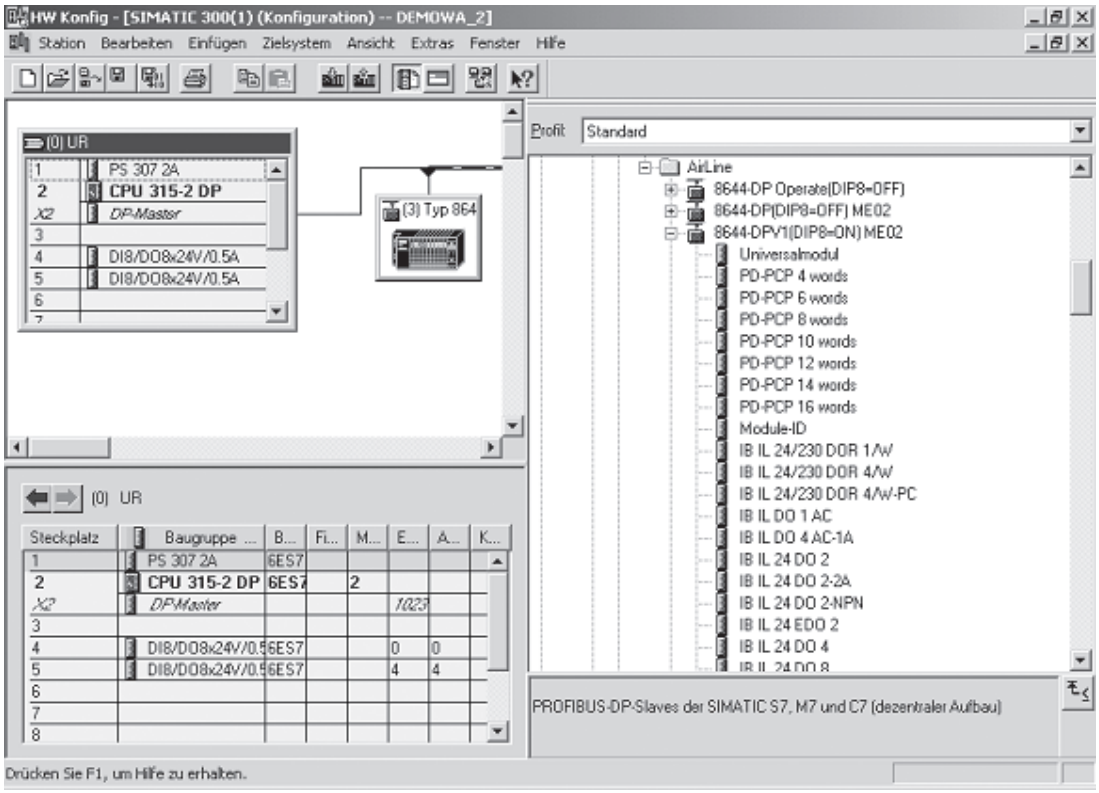
Diagnose-LEDs direkt an der Station

Abk.	Farbe	Bedeutung	Erläuterung
UM	grün	Hauptversorgung	Versorgungsspannung im Hauptkreis für Feldbusknoten, Logikversorgung und Schnittstellen vorhanden.
US	grün	Segmentversorgung	Versorgungsspannung im Segmentkreis vorhanden.
BF	rot	Bus Fault	Kein Datenaustausch mit dem Master.
FS	rot	Failure Select	Legt die Funktion der LED FN fest: FS leuchtet: FN zeigt den Fehlertyp an. FS leuchtet nicht: FN zeigt die Fehlernummer an.
FN	rot	Failure Number	Die Anzahl der Blinkimpulse gibt den Fehlertyp oder die Fehlernummer an, je nachdem ob FS leuchtet oder nicht.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Konfiguration des Profibus-DP-Busknotens

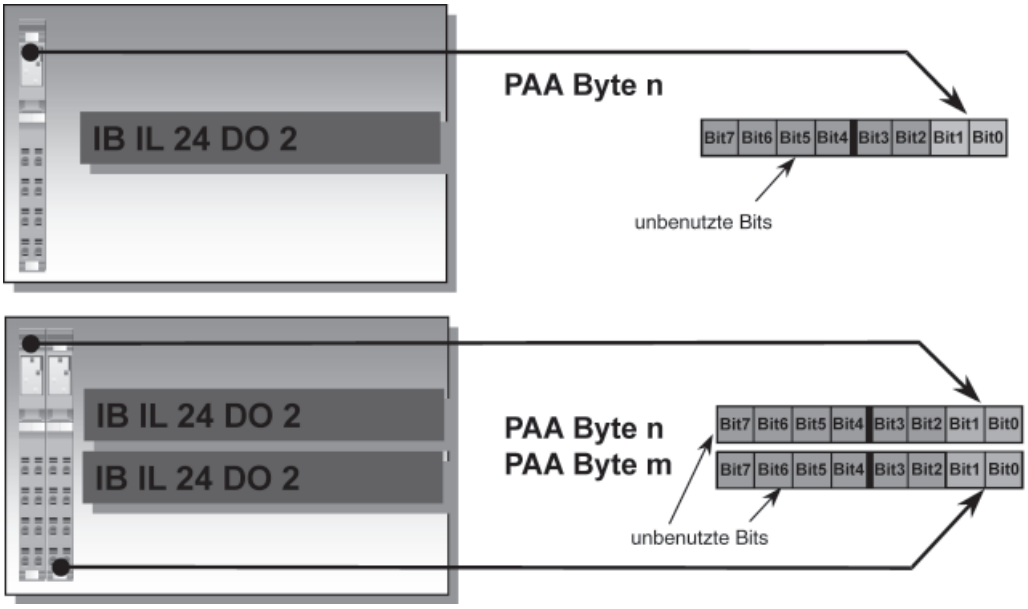
Module aus der GSD-Datei



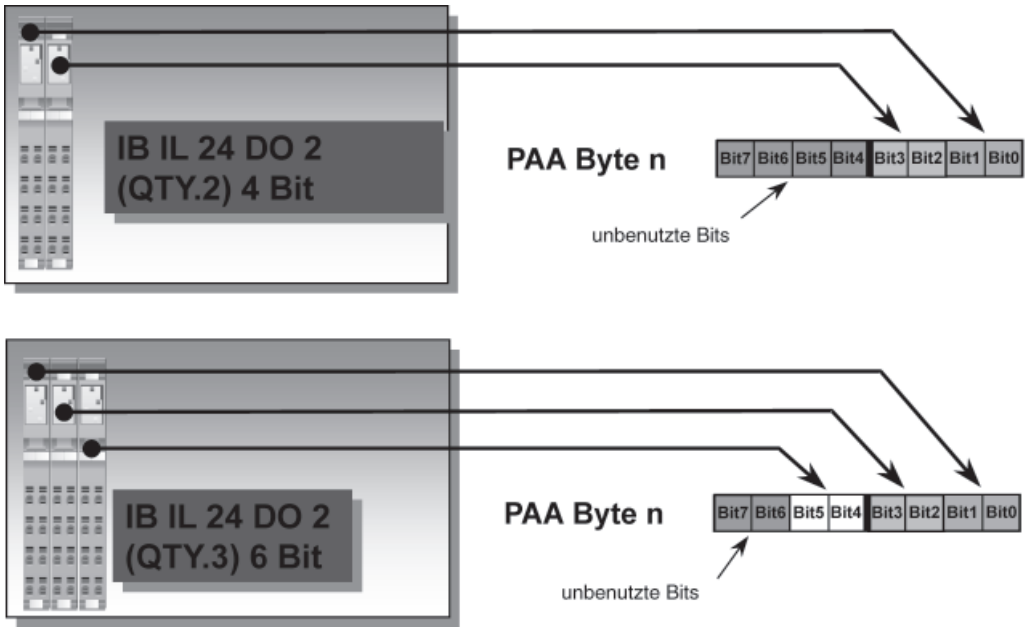
HINWEIS | Anschlussmodule sind "passiv" und werden nicht konfiguriert.
Zusammenfassen von "Ventilscheiben" analog zu elektrischen Digitalmodulen

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Adressierung im Prozessbild 1

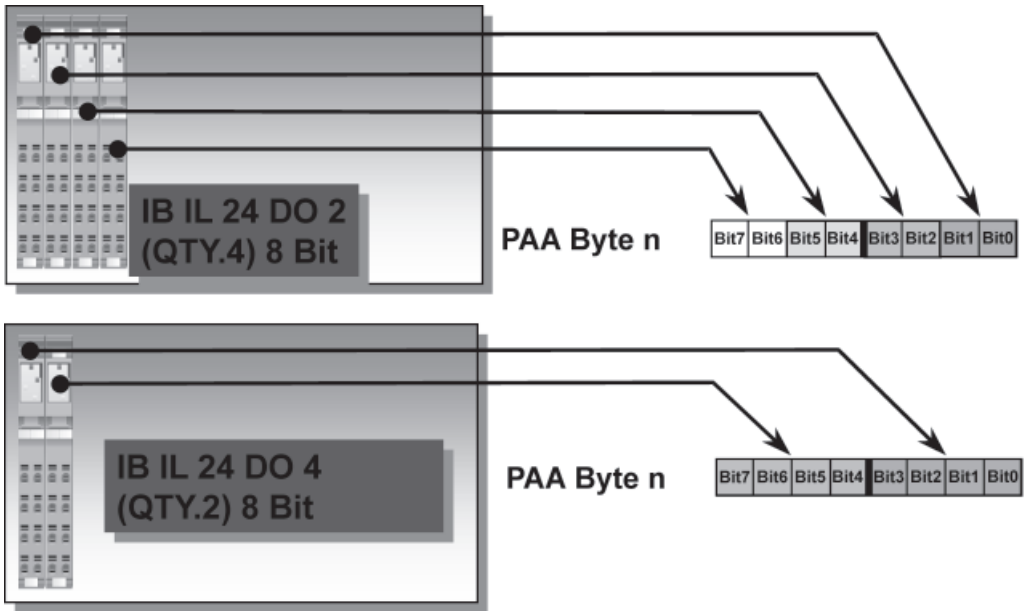

IB IL 24 DO 2
PAA Byte n
Bit7 Bit6 Bit5 Bit4 Bit3 Bit2 Bit1 Bit0
unbenutzte Bits
IB IL 24 DO 2
IB IL 24 DO 2
PAA Byte n
PAA Byte m
Bit7 Bit6 Bit5 Bit4 Bit3 Bit2 Bit1 Bit0
Bit7 Bit6 Bit5 Bit4 Bit3 Bit2 Bit1 Bit0
unbenutzte Bits

Adressierung im Prozessbild 2


IB IL 24 DO 2
(QTY.2) 4 Bit
PAA Byte n
Bit7 Bit6 Bit5 Bit4 Bit3 Bit2 Bit1 Bit0
unbenutzte Bits
IB IL 24 DO 2
(QTY.3) 6 Bit
PAA Byte n
Bit7 Bit6 Bit5 Bit4 Bit3 Bit2 Bit1 Bit0
unbenutzte Bits

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Adressierung im Prozessbild 3


IB IL 24 DO 2
(QTY.4) 8 Bit
PAA Byte n
Bit7 Bit6 Bit5 Bit4 Bit3 Bit2 Bit1 Bit0
IB IL 24 DO 4
(QTY.2) 8 Bit
PAA Byte n
Bit7 Bit6 Bit5 Bit4 Bit3 Bit2 Bit1 Bit0

Diagnose der Profibusanschaltung

Normdiagnose

Byte 01	Status 1
Byte 02	Status 2
Byte 03	Status 3
Byte 04	Master Adresse
Byte 05	Herstellerkennung high Byte: 0x00
Byte 06	Herstellerkennung low Byte: 0xF0

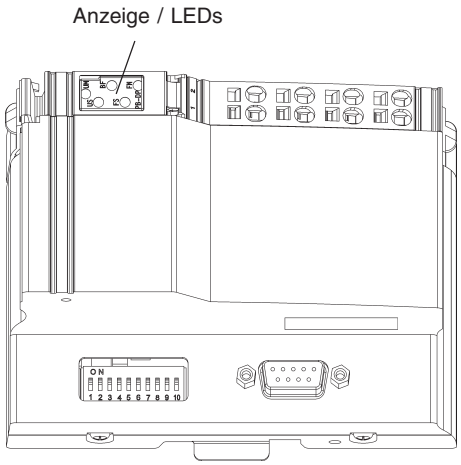
Gerätebezogene Diagnose

Byte 07	Header Byte: 0x0A
Byte 08	Diagnosetyp: 0x00
Byte 09	Software-Version
Byte 10	Fehlertyp: 1 - Parameter 2 - Konfig. Profibus 3 - Konfig. Interbus 4 - Interbus 5 - Modul
Byte 11	Fehlernummer
Byte 12	Modulnummer vor dem Fehler
Byte 13	Modulnummer nach dem Fehler
Byte 14	ID - Code
Byte 15	Längencode
Byte 16	Reserve

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Diagnose und Fehlerbehebung am Profibus-DP-Busknoten

Diagnose-LEDs direkt an der Station



Abk.	Farbe	Bedeutung	Erläuterung
UM	grün	Hauptversorgung	Versorgungsspannung im Hauptkreis für Feldbusknoten, Logikversorgung und Schnittstellen vorhanden.
US	grün	Segmentversorgung	Versorgungsspannung im Segmentkreis vorhanden.
BF	rot	Bus Fault	Kein Datenaustausch mit dem Master.
FS	rot	Failure Select	Legt die Funktion der LED FN fest: FS leuchtet: FN zeigt den Fehlertyp an. FS leuchtet nicht: FN zeigt die Fehlernummer an.
FN	rot	Failure Number	Die Anzahl der Blinkimpulse gibt den Fehlertyp oder die Fehlernummer an, je nachdem ob FS leuchtet oder nicht.

Ermittlung der Fehlerursache

Der Fehlertyp und die Fehlernummer können anhand der LEDs FS und FN, die oberhalb der Einspeiseklemme der Feldbusknoten angeordnet sind, ermittelt werden. Leuchtet die Diode FS, so zeigt die Anzahl der Blinkimpulse von FN den Fehlertyp an. Ist die Diode FS aus, gibt die Anzahl der Blinkimpulse von FN die Fehlernummer an.

Gleichzeitig werden Fehlertyp und und Fehlernummer auch über den PROFIBUS-DP an die Steuerung gemeldet.

Beispiel:

Die LED FS leuchtet, gleichzeitig blinkt die LED FN dreimal. Danach geht die LED FS aus, die LED FN blinkt viermal (Fehler Typ 3 Nummer 4). Die Fehlerursache liegt in einem unzulässig verwendeten INTERBUS-Loop-1-Modul.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Errorcodes bei der DPV1-Kommunikation

ACHTUNG!

Errorcodes bei der DPV1-Kommunikation sind Fehler, die einen DPV1/PCP-Bezug haben. Bei DPV1-Kommunikation finden Sie den Errorcode auf Byte 3, bei Kommunikation im Prozessdatenkanal befindet sich der Errorcode 1 auf Byte 2 der Response. Beachten Sie in jedem Fall die individuellen Darstellungen in Ihrer Arbeitsumgebung.

Steht ein Fehler bei der DPV1- oder PD-PCP-Kommunkation im Bezug zu einem E/A-Modul, wird das über 0x44 auf Byte 2 des Datenblockes angezeigt.

DPV1 Fehler: Function_Num = 0xDE (Error Read) oder 0xDF (Error Write)
Error_Decode = 0x80 (DPV1-Kommunikation)

Fehlercodes bei DPV1-Kommunikation

Error_Code_1	Error_Code_2	Bemerkung
0xA0	0	Objekt vom Feldbusmodul kann nicht gelesen werden.
0xA1	0	Objekt vom Feldbusmodul kann nicht geschrieben werden.
0xB0	0	falscher Index vom Feldbusmodul
0xB1	0	Die PB-PDU-Länge ist zu klein.
0xB2	0	falscher Slot
0xB5	0	Modul ist beschäftigt.
0xB7	0	Fehler beim Schreiben auf Index 47 oder 48
0xD1	0	keine PCP-Verbindung
0xD2	0	Modul hat kein PCP.
0xD3	0	Timeout vom Modul
0xD4	0	falscher Dienst
0xD5	0	VC1 Folge nicht korrekt
0xD6	0	VC1 Länge falsch
0xF..		Fehler beim Schreiben von Modulparameter
0xF1	0	Es wurde eine falsche Modulnummer verwendet.
0xF2	0	Der Parameterblock ist nicht vollständig.
0xF3	0	Die Datenlänge des Parameterblocks ist zu klein.
0xF4	0	Die Datenlänge des Parameterblocks ist zu groß.
0xF5	0	Der interne Block für Konfiguration, Sicherheitswert und PCP ist zu klein.
0xF6	0	Headerbyte vom Modulparameterblock ist nicht korrekt.
0xF7	0	PCP-Initialiserung für ein Modul, das keine PCP-Funktionalität hat.
0xF8	0	zuviele Datenblöcke für das Modul

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

FELDBUSKNOTEN PROFIBUS DPV1

Neue Funktionen

Im Rahmen der Weiterentwicklung des Feldbusknotens Profibus DPV1 (Artikel.-Nr. 00148837) wurden neue Funktionen ergänzt und Anregungen aufgenommen:

- DPV1 für Klasse 1- und Klasse 2-Master
- azyklische Kommunikation mit z. B. RS232-Modulen auch im Prozessdatenkanal
- Parametrierung von E/A-Modulen
- Failsafewerte
- verschiedene Diagnoseformate
- Quittierung von Peripheriefehlern aus dem Anwenderprogramm
- Anpassung des Formates High-Byte/Low-Byte an das Format der Steuerung bei 16- und 32kanaligen Ein- und Ausgangsmodulen

Besonderheiten des DIP8-Schalters

Position OFF (Auslieferungszustand)

Das Gerät ist austauschkompatibel zum Vorgänger bis Seriennummer 37343 und bietet die folgenden neuen Funktionen:

- azyklische Kommunikation mit z. B. RS232-Modulen auch im Prozessdatenkanal
- verschiedene Diagnoseformate
- Quittierung von Peripheriefehlern aus dem Anwenderprogramm
- Anpassung des Formates High-Byte/Low-Byte an das Format der Steuerung bei 16- und 32kanaligen Ein- und Ausgangsmodulen

Diese Funktionen sind jedoch nur auf den neuen Geräten ab Seriennummer 37344 verfügbar.

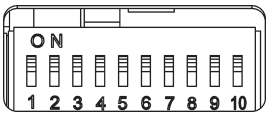
Nutzen Sie zur Projektierung des Gerätes die GSD „BUER00F0.gsd“ bzw. den Geräteeintrag „8644-DPV1(DIP8=OFF) ME02“) im S7-Hardwarekonfigurator.

Position ON

In Position ON bietet das Gerät alle neuen Funktionen.

Das Stoppverhalten, das beim alten Gerät über DIP-Schalter 8 vorgegeben wurde, stellen Sie jetzt über die Parametrierung ein.

Nutzen Sie zur Projektierung des Gerätes die GSD „BUER06BA.gsd“ bzw. den Geräteeintrag „8644-DPV1(DIP8=ON) ME02“) im S7-Hardwarekonfigurator.



DIP-Schalter-Anordnung

DIP-Schalter-Einstellungen an der PROFIBUS-Busklemme ab Seriennummer 37344

DIP-Schalter	Bedeutung
1 bis 7	PROFIBUS-Adresse in binärer Darstellung (0 bis 127 in dezimaler Darstellung) Schalter 1 legt das niederwertigste Bit (LSB) fest (2^0) Schalter 7 legt das höchstwertige Bit (HSB) fest (2^6)
8	Betriebsart der Inline-Station; ON: Neuer Modus mit DPV1-Unterstützung, Sicherheitswerten und Parametrierung; OFF: kompatibler Modus (zu PROFIBUS-Busklemme bis Seriennummer 37343)
9 und 10	Bei Einsatz eines LWL-Steckers werden beide Schalter auf ON gestellt, um dem erhöhten Strombedarf des LWL-Steckers Rechnung zu tragen. Die Schnittstellen-versorgung ist dann nicht mehr potentialgetrennt.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Überblick über Firmware Funktionalitäten

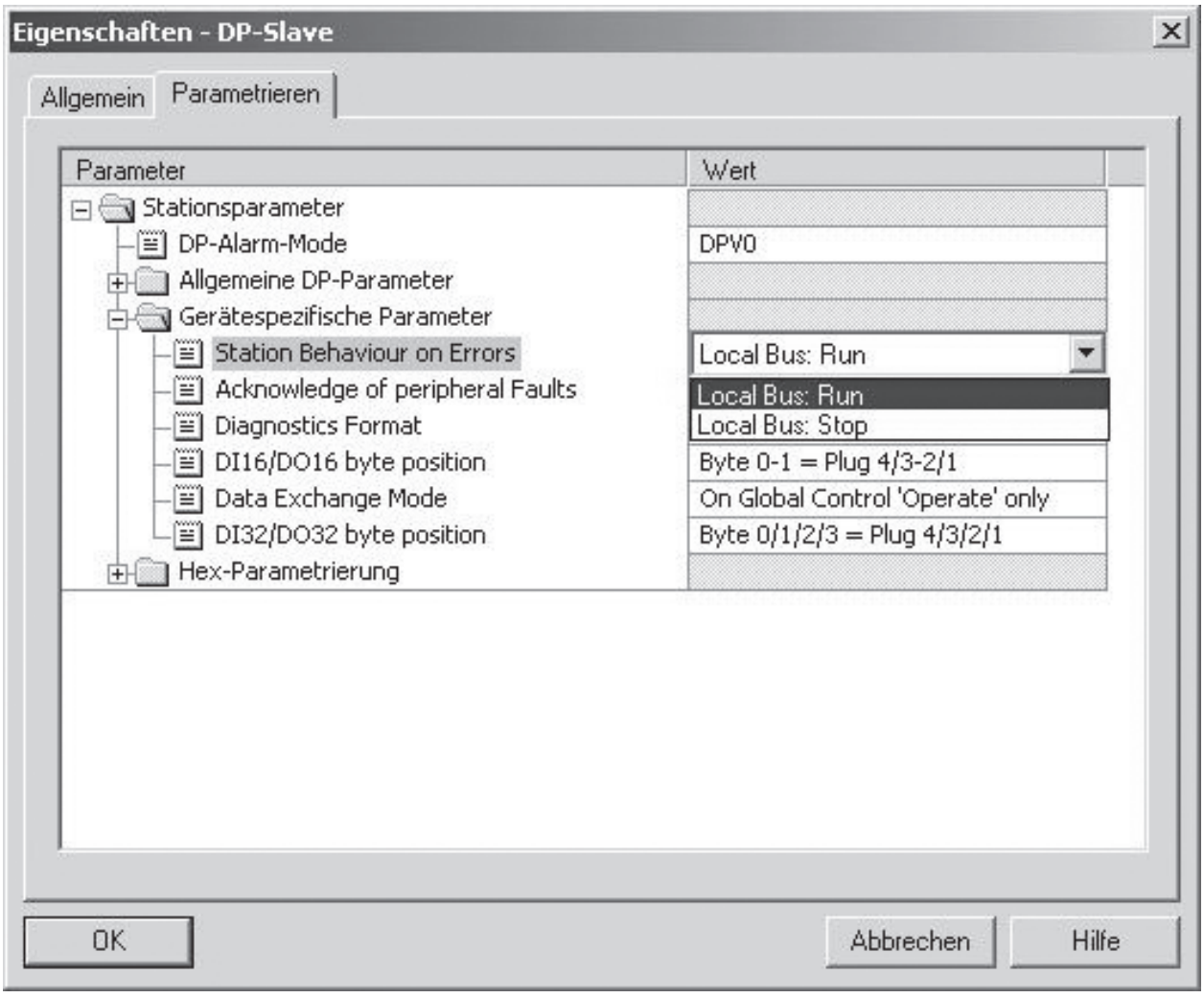
PROFIBUS	PROFIBUS bis Seriennummer 37343	PROFIBUS-Busklemme ab Seriennummer 37344	
		DPV0-Mode	DPV1-Mode
Geräteeintrag	Typ 8644	8644-DP (DIP8=OFF) ME02	8644-DPV1 (DIP8=ON) ME02
GSD-Datei	BUER00F0.gsd	BUV100F0.gsd	BUER06BA.gsd
Austauschbarkeit PROFIBUS-Busklemme alte und neue Version	X	X	--
Unterstützung von DPV0 (zyklische Kommunikation)	Maximal 184 Byte Prozessdaten	Maximal 184 Byte Prozessdaten	Maximal 184 Byte Prozessdaten
Betrieb von PCP-Modulen	--	X	X
Unterstützung DPV1-Read und DPV1-Write (azyklische Kommunikation), Klasse-1- und Klasse-2-Master	--	--	X
Kommunikation mit PCP-Modulen über „normale“ Prozessdaten (DPV0)	--	X	X
Parametrierung vieler E/A´s über Dialoge im Projektierungstool	--	--	X
Vorgabe von Sicherheitswerten über das Projektierungstool	--	--	X
Drehen der Byte beim IB IL24 DI16 und IB IL24 DO16 zur Anpassung an das Steuerungsformat	--	X	X
Drehen der Byte beim IB IL24 DI32 und IB IL24 DO32	--	Neu ab Firmware B	Neu ab Firmware B
Quittierung von Busstopp, wahlweise automatisch oder über Anwenderprogramm	--	X	X
Quittierung von Peripheriefehlern, wahlweise automatisch oder über Anwenderprogramm	--	X	X
Diagnose in der PROFIBUS-Busklemme	X	X	X
Diagnose im Kennungsformat	--	--	X
Diagnose als Status-PDU	--	--	X
Stopp-Verhalten über DIP-Schalter einstellbar	X	--	--
Stopp-Verhalten über Parametertelegramm einstellbar	--	X [1)]	X [1)]
Übertragung Invoke-ID (z.B. für IB IL POS 200)	--	Neu ab Firmware B	Neu ab Firmware B
Dynamische Konfiguration (Reservierung von E/A´s in der SPS, z. B. für einfache Erweiterung)	--	--	Neu ab Firmware B
Frei vergebbare Stations-ID (2 Byte) für verbesserte Identifikation im Netz	--	--	Neu ab Firmware B
Vorgabe von Failsafe-Werte über Projektierungstool	--	--	X

[1)] siehe Abbildung *Einstellung des Stopp-Verhaltens bei neuen Geräten ab Seriennummer 37344*

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

PROFIBUS	PROFIBUS bis Seriennummer 37343	PROFIBUS-Busklemme ab Seriennummer 37344	
		DPV0-Mode	DPV1-Mode
Geräteeintrag	Typ 8644	8644-DP (DIP8=OFF) ME02	8644-DPV1 (DIP8=ON) ME02
GSD-Datei	BUER00F0.gsd	BUV100F0.gsd	BUER06BA.gsd
Failsafe-Werte auch ohne Verbindung zu SPS	--	--	Neu ab Firmware B
Verbesserte Diagnose von E/A´s im Anlauf	--	--	Neu ab Firmware B
Konfiguration speicherbar (zusätzliche Verifikation anhand der letzten gültigen Konfiguration)	--	--	Neu ab Firmware B

Einstellung des Stopp-Verhaltens über das Parametertelegramm



MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Beschreibung des Feldbusknotens

DPV1 ist die Erweiterung des zyklischen Datenaustausches nach IEC61158 um azyklische Dienste. Komplexe Geräte können mit dieser Erweiterung einfach bedient werden. Die azyklischen Dienste bieten sich insbesondere für Daten an, die nicht regelmäßig übertragen werden müssen oder eine variable Länge aufweisen, wie z. B. bei einer RS232 Schnittstelle.

Folgende Unterschiede werden getroffen:

1. Azyklische Kommunikation über den Klasse 1-Master (C1-Master)

   Der C1-Master führt die Parametrierung im Anlauf des Slaves durch und ist Master im zyklischen Datenverkehr.

   Besteht die Notwendigkeit, vom C1-Master aus azyklisch eine RS232-Schnittstelle zu bedienen oder einen Parameter wahlfrei vom Gerät zu lesen, sind entsprechende Schreib- und Lesezugriffe definiert. Da der C1-Master bereits im zyklischen Datenverkehr Verbindung zum Slave hat, wird keine explizite Verbindung aufgebaut, sondern es kann direkt über Read und Write mit dem Slave kommuniziert werden.

2. Azyklische Kommunikation über den Klasse 2 -Master (C2-Master)

   Der C2-Master kann in verschiedenen Formen realisiert sein, etwa in Form eines Anzeigegerätes oder Bedienterminals. Im Anzeigegerät werden die Daten z. B. nur auf Anfrage (wenn ein bestimmter Parameter gelesen werden soll) vom Slave geholt, beim Bedienterminal sind Zugriffe azyklisch. Dementsprechend sind für den C2-Master Schreib- und Lesezugriffe vorgesehen. Da der C2-Master nicht im zyklischen Verkehr mit dem Slave kommuniziert, muss er explizit die Verbindung auf- und abbauen.

3. Die azyklische Kommunikation im zyklischen Datenaustausch (C1-Master)

   DPV1 ist noch relativ neu. Die Lebensdauer von Steuerungen und Anlagen dagegen ist sehr lang, so dass Erweiterungen und Umrüstungen stattfinden. Oft sind die Steuerungen noch nicht DPV1-fähig, sollen aber komplexe Teilnehmer bedienen können. Dieses Problem wird gelöst durch die Nutzung der azyklischen Dienste auch innerhalb der Prozessdaten. D. h. eine Steuerung, die kein DPV1 beherrscht, kann ohne weiteres komplexere Schnittstellen wie RS232 oder HART (über IB IL AI 2/HART) steuern.

Beispiele

Beispielmodul	IB IL RS232
Aufbau der Station	8644-DPV1 ME02 (Profibus – DPV1-Feldbusknoten) – IB IL 24 DI 8 – IB IL 24 DO 8 – IB IL RS232 - IB IL AI 2/SF – IB IL AO 1/SF
Screenshots	mit STEP7, V5.2, Service Pack 1 erstellt

Objektverzeichnisse:

Index	Datentyp	A	L	Bedeutung	Objektname	Rechte
5FC1h	Var of Unsigned 8	1	1	Modul-Start-Indikator	SART-IND	rd/we
5FE0h	String Var of Octet String	1	58	V24-Daten	V24-Data	rd/we
5FFFh	Arry of unsigned 8	20	1	Konfiguration der Klemme	INIT-TABLE	rd/we

A Anzahl der Elemente

L Länge eines Elements in Byte

rd Lesezugriff erlaubt

wr Schreibzugriff erlaubt

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Durch die Vorbelegung mit Defaults und die Arraystruktur ist 5FFF, wo die Details des Protokolls hinterlegt sind, ein aussagekräftiges Beispiel:

Objekt	INIT-TABLE	
Zugriff	Read-Write	
Datentyp	Arry of Unsigned 8	20 x1Byte
Index	5FFF h	
Subindex	00 h 01 h 02 h 03 h 04 h 05 h 06 h 07 h 08 h 09 h 0A h 0B h 0C h 0D h 0E h 0F h : 14 h	Alle Elemente beschreiben Protokoll Baud-Rate Datenbreite reservier reserviert Error Pattern First Delimiter Second Delimiter 3964R-Priorität Ausgangstyp DTR-Steuerung Umlauf-Schalter XON Pattern XOFF Pattern reserviert : reserviert
Length (Byte)	14 h Subindex 00 h 01 h Subindex 01 h ... 14 h	
Data	Konfiguration der Klemme IB IL RS 232	

Den einzelnen Elementen ist bereits ein Default zugewiesen:

Element		**Bedeutung**	**Standard-Einstellungen**		**Datentyp**
dez.	**hex.**		**Code**	**Bedeutung**	
1	1	Protokoll	00 h	Transparent	Unsigned 8
2	2	Baud-Rate	07 h	9600 Baud	Unsigned 8
3	3	Datenbreite	02 h	8 Datenbit, gerade Parität, 1 Stoppbit	Unsigned 8
4	4	reserviert	00 h	-	Unsigned 8
5	5	reserviert	00 h	-	Unsigned 8
6	6	Error Pattern	24 h	($)	Unsigned 8
7	7	First Delimiter	0D h	Carriage Return (CR)	Unsigned 8
8	8	Second Delimiter	0A h	Line Feed (LF)	Unsigned 8
9	9	3964R-Priorität	00 h	niedrig	Unsigned 8
10	A	Ausgangstyp	00 h	RS 232	Unsigned 8
11	B	DTR-Steuerung	00 h	automatisch	Unsigned 8
12	C	Umlauf-Schalter	00 h	kein Umlauf	Unsigned 8
13	D	XON Pattern	11 h	-	Unsigned 8
14	E	XOFF Pattern	13 h	-	Unsigned 8
15 ... 20	F ... 14	reserviert	00 h	-	Unsigned 8

Tabelle: Elemente des Objekts **INIT-TABLE**

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Das Kommunikationsprotokoll für die Parameterdaten im Lokalbus wird im Folgenden als PCP bezeichnet.
Die Objekte auf dem DPV1-Feldbusknoten:

Slot	Index	Dienst	Bemerkung
1 ... 63	2	Write	Modulparameter
0	3	Write	Steuerbyte (Diagnoseformat, manuelle Peripheriefehlerquittierung, ...)
0	4	Write	Quittierung (Lokalbusereignis) 1: Quittierung Lokalbusstop 2: Quittierung Peripheriefehler
0	5	Read	Übersicht PCP-Module und Status
1 ... 63	47	Read/Write	PCP-Daten nach Profil PROFIdrive
1 ... 63	48	Read/Write	PCP-Daten

Anhand dieser Objekte soll gezeigt werden, wie über verschiedene Master auf einen intelligenten Slave zugegriffen werden kann.

DPV1 im C1- und C2-Master

HINWEIS Nicht alle Steuerungen / Konfigurationswerkzeuge unterstützen DPV1 bzw. unterstützen es nur eingeschränkt. Prüfen Sie diesen Zusammenhang vor dem Programmieren der Applikation. Falls DPV1 nicht ausreichend unterstützt wird, haben Sie die Möglichkeit, die Funktionen über den zyklischen Prozessdatenkanal zu nutzen.

Eine der einfachsten Lösungen, azyklisch Daten auszutauschen, ist DPV1 im C1-Master. Die Verbindungsaufnahme (Initiate) entfällt, da bereits eine Verbindung zwischen Master und Slave im zyklischen Datenverkehr existiert. Es kann direkt mit dem Datenaustausch begonnen werden.

Bei der C2-Kommunikation sind die Datenfelder identisch denen der C1-Kommunikation. Die SAPs (Service Access Points) sind bei der C1-Kommunikation 51, bei der C2-Kommunikation 48 und 50 (49 für die Verbindungsaufnahme). Als zusätzlicher Aufwand ist die Verbindungsaufnahme (Initiate) bzw. der Verbindungsabbau (Abort) über SAP49 und 50 zwischen Master und Slave zu sehen. Benutzen Sie DPV1-Geräte, dann sind die Routinen für die Verbindungsverwaltung einfach zu realisieren.

Es ist stets nur eine aktive DPV1-Kommunikation erlaubt. Insgesamt haben Sie die Möglichkeit bis zu acht PCP – fähige Klemmen bzw. Module an den DPV1 – Feldbusknoten anzuschließen.

Der Ablauf

Beachten Sie, dass die PCP-Daten der E/A-Module meist über 16 Bit lange Objektindizes angesprochen werden. Leider bietet DPV1 nur Felder für 8 Bit lange Indizes an. Daher ist in Anlehnung an das PROFIDrive-Profil eine Sequenz aus 2 (4) Schritten entstanden:

Read (Write/Polling - Read/Polling)

1. a) Absenden der Anforderung als Write (Read) auf Slot x
   b) Pollen der Antwort auf das Write (Read)
2. a) Absenden eines Read auf Slot x
   b) Pollen der Antwort auf das Read

Write (Write/Polling - Read/Polling)

1. a) Absenden der Anforderung als Write (Write) auf Slot x
   b) Pollen der Antwort auf das Write (Write)
2. a) Absenden eines Read auf Slot x
   b) Pollen der Antwort auf das Read

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Das Pollen nach der Antwort auf ein Read und Write wird je nach Programmier- und Laufzeitumgebung von dieser übernommen. Damit ist die Kombination Write/Read ausreichend.

Beachten Sie, dass Sie bei der Kommunikation mit den 16 Bit langen Objektindices der E/A-Module stets die Antwort mit einem Read abholen. Andernfalls wird bei der nächsten Kommunikation der DPV1-Fehlercode 80 B5 00 ("das Modul ist beschäftigt") anzeigen. Das heißt in diesem Fall, die Antwort der letzten Kommunikation ist noch abzuholen. Es wird darauf gewartet.

Die Kommunikation erfolgt bei Zugriffen auf E/A-Module über den DPV1-Index 48, der Objekt- und zugeordnete Subindex des E/A-Moduls wird darin als Teil des Datenfeldes übertragen.

Bei der Kommunikation mit Objekten, die auf dem DPV1-Feldbusknoten selbst hinterlegt sind, kann mit einer Sequenz von 1 (2) Schritten gelesen und geschrieben werden, da die Indices nur 8 Bit lang sind.

Read (Read/Polling)

1. a) Absenden eines Read auf Slot x
   b) Pollen der Antwort auf das Read

Write (Write/Polling - Read/Polling)

1. a) Absenden eines Write (Write) auf Slot x
   b) Pollen der Antwort auf das Write (Write)

Bei Zugriffen auf Objekte des DPV1-Feldbusknotens werden die Indices 2 bis 5 genutzt.

Format der Schreib- und Lesezugriffe (Request und Response)

Das Format bei allen Zugriffen (Request und Response, Read und Write) in DPV1 ist:

<DPV1 Header> <Daten (PCP/DPV1)>

Der DPV1 Header hat dabei immer das Format: <DPV1-Dienst> <Slot> <DPV1-Index> <DPV1-Länge>

Bei einer fehlerhaften Response ist das Format

- bei einem E/A-Modulfehler
  <DPV1-Dienst> <Slot> <DPV1-Index> <DPV1-Länge> <Error-Daten (PCP/DPV1)>
- bei einem DPV1-Fehler
  <DPV1-Dienst> <Error-Decode> <Error-Code 1> <Error-Code 2>

Die <Daten (PCP/DPV1)> sind je nach Dienst optional und haben die Struktur, wie in folgender Tabelle zusammengestellt.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Die Struktur der Daten in Abhängigkeit des Dienstes:

Zugriff	Dienst	Daten
Objekte schreiben (DPV1 - Busknoten)	Request	Objektdaten
	Response	Keine
Objekte lesen (DPV1 - Busknoten)	Request	Keine
	Response	Objektdaten
Objekte schreiben (E/A-Modul)	Write Request (Write)	Write-PCP / Index High / Index Low / Subindex / Länge PCP-Daten / x Byte Objektdaten
	Write Response (Write)	Keine
	Read Request (Write)	Keine
	Read Response (Write)	PCP-Quittung
Objekte lesen (E/A-Modul)	Write Request (Read)	Read-PCP / Index High / Index Low / Subindex
	Write Response (Read)	Keine
	Read Request (Read)	Keine
	Read Request (Read)	PCP-Quittung
Objekte schreiben mit Invoke-ID	Write Request (Write)	Invoke-ID / Write-PCP / reserviert / reserviert / reserviert / reserviert / Index High / Index Low / reserviert / Subindex / reserviert / Länge PCP-Daten / x Byte PCP-Objektdaten
	Write Response (Write)	Keine
	Write Request (Write)	Keine
	Read-Response (Write)	Invoke-ID (gespiegelt) / Write-PCP / reserviert / reserviert
Objekte lesen mit Invoke-ID	Write Request (Read)	
	Write Response (Read)	Keine
	Read Request (Read)	Keine
	Read Response (Read)	Invoke-ID (gespiegelt) / Read-PCP / reserviert / reserviert / reserviert / Länge PCP - Daten / x Byte PCP - Objektdaten

Bei allen Datenzugriffen ist zwischen Zugriffen auf Module im Lokalbus und Daten auf dem DPV1-Feldbusknoten entsprechend der folgenden Tabelle zu unterscheiden:

Datentyp	Zugriff auf Lokalbusmodul	Zugriff auf DPV1 - Busknoten	Slot	Index
Modulparameter	X		1... 63	2
Steuerbyte (Byte 4 des DPV1 - Busknotens)		X	0	3
Quittierung Lokalbusstop		X	0	4
Quittierung Peripheriefehler		X	0	4
Übersicht PCP-Module und Status		X	0	5
PCP-Daten	X		1 ... 63	48
Reserviert				47

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Beim Zugriff auf den DPV1-Feldbusknoten nutzen Sie das bekannte DPV1-Format, Schreib- und Lesezugriffe führen Sie in 1(2) Schritten aus. Bei Zugriffen auf den Lokalbus ist, wie bei PROFIdrive, der Datenblock <Daten> um zusätzliche Parameter erweitert worden, die Sequenz besteht nun aus 2 (4) Schritten:

Die Parameter haben folgende Bedeutungen:

<DPV1-Dienst>	Im Request Unterscheidung zwischen DPV1-Read (0x5E) und DPV1-Write (0x5F); im Response Unterscheidung zwischen 0xDE (Read-Error) und 0xDF (Write-Error)
<Slot>	Der Steckplatz des anzusprechenden Moduls in der Station. Der DPV1-Busknoten wird mit Slot=0 adressiert, das erste E/A-Modul mit Slot=1, das zweite mit Slot=2 usw. angesprochen.
<DPV1-Index>	Bei Zugriffen auf die Kommunikationsobjekte des Lokalbus ist Index 48 zu verwenden. Bei den anderen Diensten ist der Index 2-5 zu verwenden. Index 47 ist für zukünftige Zwecke reserviert und sollte daher nicht belegt werden. (siehe auch Tabelle *Objekte auf dem DPV1-Feldbusknoten*).
<DPV1-Länge>	Bei Schreibzugriffen wird hier die Länge der nachfolgenden Daten, bei Lesezugriffen die der erwarteten Daten angegeben. Bei einer Response hat man hier die Ist-Länge der DPV1-Daten.
<Error-Daten (PCP/DPV1)>	Fehlercodes aus dem PCP-Zugriff des Lokalbus
<Error-Decode>	0x80 kennzeichnet Fehler in DPV1
<Error-Code 1> und	Fehlercodes aus dem DPV1-Zugriff

HINWEIS Beachten Sie beim Zugriff auf PCP, dass als erstes Byte im DPV1-Datenblock mit PCP-Read (=0x01) und PCP-Write (=0x02) angezeigt wird, ob das PCP-Objekt gelesen oder geschrieben werden soll.

Beispiele

Im Folgenden für Sie zur schnellen Einarbeitung einige Beispiele. Sie zeigen, wie Objekte auf dem DPV1-Feldbusknoten und den E/A-Modulen gelesen und geschrieben werden können.

Beispiel 1

Lesen der angeschlossenen lokalen PCP-Teilnehmer und deren Status (Slot 0, Index 1 auf dem DPV1-Feldbusknoten)

Read Request (Master → Slave)

Daten	Struktur der Daten
5E 00 05 20	Read/Slot/Index/max. Länge

Read Response (Slave → Master)

Daten	Struktur der Daten
5E 00 05 03 03 01 00	Read/Slot/Index/Ist-Länge/3 Byte Objekt-Daten

Beispiel 2

Lesen des Objektes 5FFF, Subindex 2 eines IL RS232 auf Slot 3

Write Request (Master → Slave)

Daten	Struktur der Daten
5F 03 30 04 01 5f ff 02	Write/Slot/Index/Länge/Read-PCP/Index High/Index Low/Subindex

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Write Response (Slave → Master)

Daten	Struktur der Daten
5F 03 30 04	Write/Slot/Index/Länge

Read Request (Master → Slave)

Daten	Struktur der Daten
5E 03 30 28	Read/Slot/Index/max. Länge

Read Response (Slave → Master)

Daten	Struktur der Daten
5E 03 30 04 81 00 01 07	Read/Slot/Index/Ist-Länge/4 Byte Objekt-Daten

An diesem Beispiel können Sie erkennen, wie beim Lesen eines Wertes die für das PROFIdrive-Profil typische Sequenz aus Schreiben und Lesen den abgefragten Wert liefert. Das Write-Response enthält in diesem Fall keine Daten. Es zeigt lediglich an, dass der Write-Request an der Profibus-Busklemme 8640-DPV1 ME02 empfangen wurde. Die Daten liefert erst das Read.

Beispiel 3

Manuelles Quittieren von Peripheriefehlern (Schreiben auf den DPV1-Feldbusknoten, Slot 0, Index 4)

Write Request (Master → Slave)

Daten	Struktur der Daten
5F 00 04 01 02	Write/Slot/Index/Länge/Daten

Write Response (Slave → Master)

Daten	Struktur der Daten
5F 00 04 01	Write/Slot/Index/Länge

Hier ist der Datenblock nur im Request wichtig. Das Response zeigt an, dass das Kommando empfangen wurde.

Beispiel 4

Schreiben auf Objekt 5FFF, Subindex 0 eines RS232 auf Slot 4

Write Request (Master → Slave)

Daten	Struktur der Daten
5F 03 30 19 02 5F FF 00 14 00 06 02 00 00 24 0D 0A 00 00 00 00 11 13 00 00 00 00 00 00	Write/Slot/Index/Länge Daten gesamt/Write-PCP/Index High/Index Low/Subindex/Länge PCP-Daten/20 Byte Objektdaten

Write Response (Slave → Master)

Daten	Struktur der Daten
5F 04 30 19	Write/Slot/Index/Länge

Read Request (Master → Slave)

Daten	Struktur der Daten
5E 04 30 28	Read/Slot/Index/max. Länge

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Read Response (Slave → Master)

Daten	Struktur der Daten
5E 04 30 02 82 00	Read/Slot/Index/Ist-Länge/2 Byte Daten (PCP-Quittung)

Beispiel 5

Fehlerfall: Lesen eines nicht existenten Objektes auf einem E/A-Modul mit PCP-Funktionalität (Zugriff auf 5C00, Subindex 0 auf einem IL RS232, Slot 3)

Write Request (Master → Slave)

Daten	Struktur der Daten
5F 03 30 04 01 5C 00 00	Write/Slot/Index/Länge/Read-PCP/Index High/Index Low/Subindex

Write Response (Slave → Master)

Daten	Struktur der Daten
5F 03 30 04	Write/Slot/Index/Länge

Read Request (Master → Slave)

Daten	Struktur der Daten
5E 03 30 28	Read/Slot/Index/max. Länge

Read Response (Slave → Master)

Daten	Struktur der Daten
5E 03 30 06 81 44 06 07 00 00	Read/Slot/Index/Ist-Länge/6 Byte Objekt-Daten

Sie erkennen, dass mit dem Write Response, wie bei PROFIDrive üblich, lediglich angezeigt wird, dass das Kommando empfangen wurde. Die Bearbeitung auf dem Lokalbus startet erst anschließend. Dabei zeigt sich, dass keine Bearbeitung möglich ist, da das Objekt gar nicht existiert. Dies wird mit dem Fehlercode 6-7 innerhalb der Objekt-Daten signalisiert. 0x44 leitet bereits einen grundsätzlichen Fehler ein.

Da die Ausführung auf DPV1 einwandfrei lief, wird der Fehler nicht als Fehler von DPV1, sondern als Fehler im unterlagerten Lokalbus angezeigt.

Beispiel 6

Fehlerfall: Lesen eines Objektes auf einem E/A-Modul, das keine PCP-Funktionalität hat (Zugriff auf 5FF0, Subindex 0 auf ein DO8, Slot 2)

Write Request (Master → Slave)

Daten	Struktur der Daten
5F 02 30 04 01 5f ff 00	Write/Slot/Index/Länge/Read-PCP/Index High/Index Low/Subindex

Write Response (Slave → Master)

Daten	Struktur der Daten
5F 02 30 04 01 5f ff 00	Write/Slot/Index/Länge/Read-PCP/Index High/Index Low/Subindex

Read Request (Master → Slave)

Daten	Struktur der Daten
5E 02 30 28	Read/Slot/Index/max. Länge

Read Response (Slave → Master)

Daten	Struktur der Daten
DE 80 D4 00	Read-Error/ Error-Decode/Error-Code 1/Error-Code 2

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

In diesem Fall wird bereits im Write Response mit 0xDF angezeigt, dass der Dienst so nicht ausführbar ist. Der Dienst kann nicht an das E/A-Modul weitergeleitet werden, so dass der Fehlercode unmittelbar vorliegt. In allen Fehlerfällen sind zum einen die DPV1-Fehlercodes (siehe Abschnitt *Errorcodes bei der DPV1-Kommunikation*), zum anderen aber auch die allgemeinen DPV1-Fehlercodes (EN50170, PROFIBUS Guideline 2.082) hilfreich.

Im Beispiel bedeutet 0x80 jeweils, dass sich der Fehler auf DPV1 bezieht. D2 00 („Modul hat keine PCP"- siehe Abschnitt *Errorcodes bei der DPV1-Kommunikation*) zeigt an, dass das Modul kein PCP hat. An dieser Stelle sollte der Vorgang bereits nach dem Write abgebrochen werden. Wenn Sie dennoch versuchen, das Ergebnis auf Slot 2 zu lesen, erhalten Sie D4 00 („Falscher Dienst" – siehe Abschnitt *Errorcodes bei der DPV1-Kommunikation*). D. h., dieses Kommando wird derzeit nicht erwartet, es stehen keine Read-Daten auf dem Slot zur Verfügung.

Sie erkennen am Beispiel 6 den anderen, möglichen Fehlerfall:

Funktionscode 0xDE (Error Read) bzw. Funktionscode 0xDF (Error Write) in Zusammenhang mit dem Error Code 0x80. In diesen Fällen handelt es sich um Fehler auf DPV1-Ebene. Als Referenz bezüglich der einzelnen Fehlercodes nutzen Sie die Tabelle im Abschnitt *Errorcodes bei der DPV1-Kommunikation*.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

PCP über Prozessdaten (PCP in DPV0)

Die Kommunikation über Prozessdaten ist ein sehr universeller Weg für den Zugriff auf Kommunikationsobjekte in E/A-Modulen und dem DPV1-Feldbusknoten. Standard für den Prozessdatenverkehr ist zur Zeit der Profibus DP. DPV1 ist eine Protokollerweiterung, die noch nicht auf allen Steuerungen zur Verfügung steht.

Mit der Möglichkeit, über die zyklischen Prozessdaten azyklisch auf Kommunikationsobjekte zuzugreifen, ist der DPV1-Feldbusknoten in jeder Umgebung einsetzbar. Kommunikationsobjekte sind damit auch von Standard-C1-Mastern, die nur den zyklischen Prozessdatenverkehr unterstützen, schreib- und lesbar.

Übertragung in den Prozessdaten

Die Übertragung in den Prozessdaten findet über ein virtuelles C1-Modul (VC1-Modul) statt. Es ist ein C1-Modul, weil es, wie bei E/A-Module üblich, im Hardware-Konfigurator ausgewählt und im Konfigurations- / Parametertelegramm vorgeben wird. Dieses C1-Modul ist nur virtueller Teilnehmer, weil die Prozessdaten zur Übertragung von Kommunikationsdaten (PCP) genutzt werden. Sie sind an kein bestimmtes Modul gebunden. Während des aktiven Prozessdatenaustausches ist es möglich, das VC1-Modul verschiedenen Modulen mit Kommunikationsobjekten sequentiell zuzuordnen und parallel zu den Prozessdaten auch Kommunikationsdaten auszutauschen.

Die Prozessdatenbreite, die das VC1-Modul im Prozessdatenkanal belegt, ist wählbar von 4 bis 16 Worten in Schritten von jeweils 2 Worten. So können Sie die Kommunikationsobjekte selbst bei knappen Ressourcen noch nutzen. Wenn genug Ressourcen frei sind, arbeiten Sie mit einer Datenbreite von bis zu 16 Worten, ähnlich komfortabel wie bei der DPV1-Kommunikation.

Elemente des VC1-Moduls

Telegramm-Aufbau für Request

Byte 1	Dienst
Byte 2	Modulnummer
Byte 3	Index high
Byte 4	Index low
Byte 5	Subindex
Byte 6 ... n	Datenblock, wenn erforderlich

Telegramm-Aufbau für Response

Byte 1:	Dienst
Byte 2:	Status
Byte 3 ... m	Datenblock, wenn erforderlich

Dienstbyte

Eine zentrale Funktion hat das Dienstbyte. Da je nach Datenbreite des VC1-Moduls mehrere Übertragungen nötig sein können, wird durch das Dienstbyte zwischen den Fragmenten unterschieden.

- Start-Fragment
- Fortsetzungs-Fragment
- Abschluss-Fragment
- Abbruch / Error-Fragment

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

- ***Start-Fragment***

Bit 7 0= Request
1= Response
Bit 6:5 Kennung 00: Start - Fragment
Bit 4 0: nicht fragmentiert
1: fragmentiert
Bit 3:0 Dienst 0: keine Aktion
1: Read_PCP
2: Write_PCP
3: Read
4: Write
5: Read PDU Länge (Datenbreite des VC1-Kanals)

- ***Fortsetzungs-Fragment***

Bit 7 0 = Request
1 = Response
Bit 6:5 Kennung 01: Fortsetzungs-Fragment
Bit 4:0 Count 1 – 0x1F Fortsetzungsnummer; nach 0x1F kommt 0

- ***Abschluss-Fragment***

Bit 7 0 = Request
1 = Response
Bit 6:5 Kennung 10: Letztes Fragment
Bit 4:0 Reserve

- ***Abbruch-/ Error-Fragment*** *(zur Fehleranzeige)*

Bit 7 0 = Request
1 = Response
Bit 6:5 Kennung 11: Abbruch / Error Fragment
Bit 4:0 Anzahl gültige Bytes folgen

Datenlock

Der Aufbau des Datenblocks entspricht dem bei DPV1-Zugriffen.
Byte 1: Anzahl Datenbytes
Byte 2 bis Anzahl Datenbytes +1: Daten

- ***Start-Fragment***

Byte 1: Dienst
Byte 2: Modulnummer
Byte 3: Index high
Byte 4: Index low
Byte 5: Subindex
Byte 6: Länge
Byte 7: Datenblock, wenn erforderlich
…
Byte n: Datenblock, wenn erforderlich

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Byte 1 - *Dienst im Startfragment:*

Bit 7 Request/Response
0=Request
1=Response

Bit 6:5 Fragmenttyp
00= Start - Fragment

Bit 4 Fragmentierung
0=nicht fragmentiert
1= fragmentiert

Bit 3:0 Dienst
Hex Value: 0x00: no action
0x01: Read-PCP
0x02: Write-PCP
0x03: Read
0x04: Write
0x05: Read PDU Länge
0x06-0x0F: Reserviert

- ***Fortsetzungs-Fragment***

Byte 1: Dienst
Byte 2: Datenblock, wenn erforderlich
…
Byte n: Datenblock, wenn erforderlich

Byte 1 - *Dienst im Fortsetzungsfragment:*

Bit 7 Request/Response
0 = Request
1 = Response

Bit 6:5 Fragmenttyp
01= Fortsetzungsfragment

Bit 4:0 Zähler
=1–0x1F Fragmentnummer;
falls mehr Fragmente benötigt werden, kann nach 1F mit 0 fortgefahren werden.

- ***Abschluss-Fragment***

Byte 1: Dienst
Byte 2: Datenblock, wenn erforderlich
…
Byte n: Datenblock, wenn erforderlich

Byte 1 - *Dienst im Abschlussfragment:*

Bit 7 Request/Response
0 = Request
1 = Response

Bit 6:5 Fragmenttyp
10= Last fragment

Bit 4:0 Reserved

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

- ***Abbruch-/Error-Fragment***

Byte 1 - *Dienst im Abbruch-/Fehlerfragment:*

Bit 7 Request/Response
0 = Request
1 = Response

Bit 6:5 Fragmenttyp
11= Abbruch-/Fehlerfragment

Bit 4:0 Reserved

Wenn ein Dienst abgeschlossen ist, quittieren Sie mit dem Dienst 00 (clear). Die anderen Bytes des VC1-Moduls sind dann „don't cares". Dadurch wird dem DPV1-Feldbusknoten signalisiert, dass das Ergebnis vom Master empfangen wurde. Das VC1-Modul kann anschliessend den nächsten Dienst empfangen.

Beispiele

Zur Verdeutlichung der Zusammenhänge werden die gleichen Beispiele wie bei den DPV1-Diensten dargestellt.

Beispiel 1

Lesen der angeschlossenen lokalen PCP-Teilnehmer und deren Status (Slot 0, Index 1 auf dem DPV1-Feldbusknoten)

Read Request (Master → Slave)

Daten (4 Worte VC1)	**Struktur der Daten**
03 00 00 05 00 I 00 00 00	Read /Slot / Index high / Index low / Subindex I 3 Byte unbenutzt

Read Response (Slave → Master)

Daten (4 Worte VC1)	**Struktur der Daten**
83 00 03 03 01 00 I 00 00	Read-Response / Status / Ist-Länge / 3 Byte Objekt-Daten I 2 Byte unbenutzt

Clear Request (Master → Slave)

Daten (4 Worte VC1)	**Struktur der Daten**
00 xx xx xx xx xx xx xx	Clear

Clear Response (Slave → Master)

Daten (4 Worte VC1)	**Struktur der Daten**
00 00 00 00 00 00 00 00	Clear Response

Beispiel 2

Lesen des Objektes 5FFF, Subindex 2 eines IL RS232 auf Slot 3

Read Request (Master → Slave)

Daten (4 Worte VC1)	**Struktur der Daten**
01 03 5F FF 02 I 00 00 00	Read-PCP / Slot / Index high / Index low / Subindex I 3 Byte unbenutzt

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Read Response (Slave → Master)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
81 00 01 07 I 00 00 00 00	Read-Response / Status / Ist-Länge / 1 Byte Objekt-Daten I 4 Byte unbenutzt

Clear Request (Master → Slave)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
00 xx xx xx xx xx xx xx	Clear

Clear Response (Slave → Master)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
00 00 00 00 00 00 00 00	Clear Response

Beispiel 3

Manuelles Quittieren von Peripheriefehlern (Schreiben auf den DPV1-Feldbusknoten, Slot 0, Index 4)

Write Request (Master → Slave)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
04 00 00 04 00 01 02 I 00	Write / Slot / Index high / Index low / Subindex / Länge / Wert I 1 Byte unbenutzt

Write Response (Slave → Master)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
84 00 I 00 00 00 00 00 00	Write-Response / Status I 6 Byte unbenutzt

Clear Request (Master → Slave)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
00 xx xx xx xx xx xx xx	Clear

Clear Response (Slave → Master)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
00 00 00 00 00 00 00 00	Clear Response

Beispiel 4

Schreiben (fragmentiert) auf Objekt 5FFF, Subindex 0 eines RS232 auf Slot 4

Write Request (Master → Slave)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
12 04 5F FF 00 14 00 06	Write-PCP / Slot / Index high / Index low / Subindex / Länge / 2 Byte Daten

Write Response (Slave → Master)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
12 00 I 00 00 00 00 00 00	Write-Response / Status I 6 Byte unbenutzt

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Write Request (Master → Slave)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
21 02 00 00 24 0D 0A 00	Write / 7 Byte Daten

Write Response (Slave → Master)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
21 00 I 00 00 00 00 00 00	Write-Response / Status I 6 Byte unbenutzt

Write Request (Master → Slave)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
22 00 00 00 11 13 00 00	Write / 7 Byte Daten

Write Response (Slave → Master)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
22 00 I 00 00 00 00 00 00	Write-Response / Status I 6 Byte unbenutzt

Write Request (Master → Slave)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
40 00 00 00 00 I 00 00 00	Write / 4 Byte Daten I 3 Byte unbenutzt

Write Response (Slave → Master)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
82 00 I 00 00 00 00 00 00	Write-Response / Status I 6 Byte unbenutzt

Clear Request (Master → Slave)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
00 xx xx xx xx xx xx xx	Clear

Clear Response (Slave → Master)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
00 00 00 00 00 00 00 00	Clear Response

Das Write Response mit Dienst 0x82 ist hier die Quittung auf das Write Request mit 0x12 im Startfragment.

Beispiel 5

Fehlerfall: Lesen eines nicht existenten Objektes auf einem E/A-Modul mit PCP-Funktionalität (Zugriff auf 5C00, Subindex 0 auf einem IL RS232, Slot 3)

Read Request (Master → Slave)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
01 03 5C 00 00 I 00 00 00	Read-PCP / Slot / Index high / Index low / Subindex I 3 Byte unbenutzt

Read Response (Slave → Master)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
81 44 06 07 00 00 I 00 00	Read-Response / 5 Byte Error Code I 4 Byte unbenutzt

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Clear Request (Master → Slave)

Daten	Struktur der Daten
5E 03 30 28	Read/Slot/Index/max. Länge

Clear Response (Slave → Master)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
00 00 00 00 00 00 00 00	Clear Response

Mit 0x44 wird im Read Response des Start-Fragmentes ein Fehler signalisiert. 06 und 07 sind in diesem Fall die Fehlercodes, die gemäß PCP-Beschreibung anzeigen, dass der angesprochene Index nicht existiert.

Beispiel 6

Fehlerfall: Lesen eines Objektes auf einem E/A-Modul, das keine PCP-Funktionalität hat (Zugriff auf 5FF0, Subindex 0 auf ein DO8, Slot 2)

Read Request (Master → Slave)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
01 02 5F F0 00 | 00 00 00	Read-PCP / Slot / Index high / Index low / Subindex | 3 Byte unbenutzt

Read Response (Slave → Master)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
81 D2 00 | 00 00 00 00 00	Read-Response / 2 Byte Error Code | 5 Byte unbenutzt

Clear Request (Master → Slave)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
00 xx xx xx xx xx xx xx	Clear

Clear Response (Slave → Master)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
00 00 00 00 00 00 00 00	Clear Response

Durch 0xD2 wird in der Read Response ein Fehler angezeigt. Grundsätzlich kann gesagt werden, dass ein Fehler auftrat, wenn das MSB im zweiten Byte gesetzt ist oder 0x44 im zweiten Byte erscheint (siehe auch Beispiel 5).

Beispiel 7

Fragmentiertes Read auf IL RS232, Slot 3, Objekt 5FFF, Subindex 0 (zusätzliches Beispiel)

Read Request (Master → Slave)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
01 03 5F FF 00 | 00 00 00	Read-PCP / Slot / Index high / Index low / Subindex | 3 Byte unbenutzt

Read Response (Slave → Master)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
91 00 14 00 07 02 00 00	Read-Response / Status / Ist-Länge / 5 Byte Objekt-Daten

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Read Request (Master → Slave)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
91 xx xx xx xx xx xx xx	Read / 7 Byte unbenutzt

Read Response (Slave → Master)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
A1 24 0D 0A 00 00 00 00	Read-Response / 7 Byte Objekt-Daten

Read Request (Master → Slave)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
A1 xx xx xx xx xx xx xx	Read / 7 Byte unbenutzt

Read Response (Slave → Master)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
A2 11 13 00 00 00 00 00	Read-Response / 7 Byte Objekt-Daten

Read Request (Master → Slave)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
A2 xx xx xx xx xx xx xx	Read / 7 Byte unbenutzt

Read Response (Slave → Master)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
C0 00 00 00 00 00 00 00	Read-Response / 7 Byte Objekt-Daten

Read Request (Master → Slave)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
C0 xx xx xx xx xx xx xx	Read / 7 Byte unbenutzt

Clear Request (Master → Slave)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
00 xx xx xx xx xx xx xx	Clear

Clear Response (Slave → Master)

Daten (4 Worte VC1)	Struktur der Daten
00 00 00 00 00 00 00 00	Clear Response

HINWEIS

Quittieren Sie jeden Dienst nach Abschluss (auch nach einem Abbruch im Fehlerfall) mit 0 (auf Byte 0).

Bei Read zeigt der Master dem Slave durch die Quittung an, dass der Master das letzte Datenpaket empfangen hat und der Slave das nächste Datenpaket schicken kann.

Bei Write zeigt der Slave dem Master durch die Quittung an, dass der Slave das Datenpaket empfangen hat und der Master das nächste Datenpaket schicken kann.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Parametrierung

Unter der Parametrierung ist in diesem Fall die Einstellung der Optionen auf einem E/A-Modul sowie die Vorgabe von Failsafewerten zu verstehen. Bei einem analogen Eingangsmodul z. B. ist das die Einstellung des Messbereichs: 0..20 mA oder 4..20 mA. Bei einem analogen Ausgangsmodul kann es die Vorgabe eines Sicherheitswertes von x V oder Hold sein. Neben der Parametrierbarkeit von E/A-Modulen bietet der DPV1-Feldbusknoten weitere Einstellmöglichkeiten.

Möglichkeiten und Grenzen der Parametrierung

Die Parametrierung von E/A-Modulen ist sehr umfassend. Sie reicht von der Einstellung des Messbereichs und der Filtertiefe bei analogen Eingängen über die Auswahl von Temperatursensoren bis hin zu Sicherheitswerten bei digitalen und analogen Ausgängen.

Module, wie Zähler- und Absolutwertgeberklemmen, bieten eine Vielzahl von Einstellmöglichkeiten, die sehr individuell auf die Applikation abzustimmen sind. Hierfür ist die Parametrierung z. B. über Funktionsbausteine aus der Applikation heraus vorgesehen.

Die typische Parametrierung erfolgt durch den C1-Master beim Anlauf des Slaves. Alternativ ist Parametrieung auch über azyklische Dienste möglich. Diese Verfahrensweise kann z. B. im Betrieb bei der Vorgabe von neuen Sicherheitswerten interessant sein.

HINWEIS || Nehmen Sie die Parametrierung über Parametertelegramm nur im Anlauf vor.

Allgemeines Format des Parametertelegramms

Byte 1 ... 7	Norm DP
Byte 8 ... 10	Norm DPV1
Byte 11	Parameterbyte DPV1-Feldbusknoten

E/A-Modul

Byte 1	Parameterbyte Sicherheitswert/Konfigurationswert/PCP
Ab Byte 2	Konfigurationsblock
	Sicherheitswert
	PCP

Im Allgemeinen ist es hinreichend, die GSD zu importieren und das Geräteverzeichnis zu aktualisieren. Die meisten HW-Konfigurationswerkzeuge bieten bei Auswahl eines parametrierbaren Moduls einen Dialog an, in dem Sie alle einstellbaren Parameter einfach auswählen können. Im Hintergrund wird das Parametertelegramm zusammengestellt.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

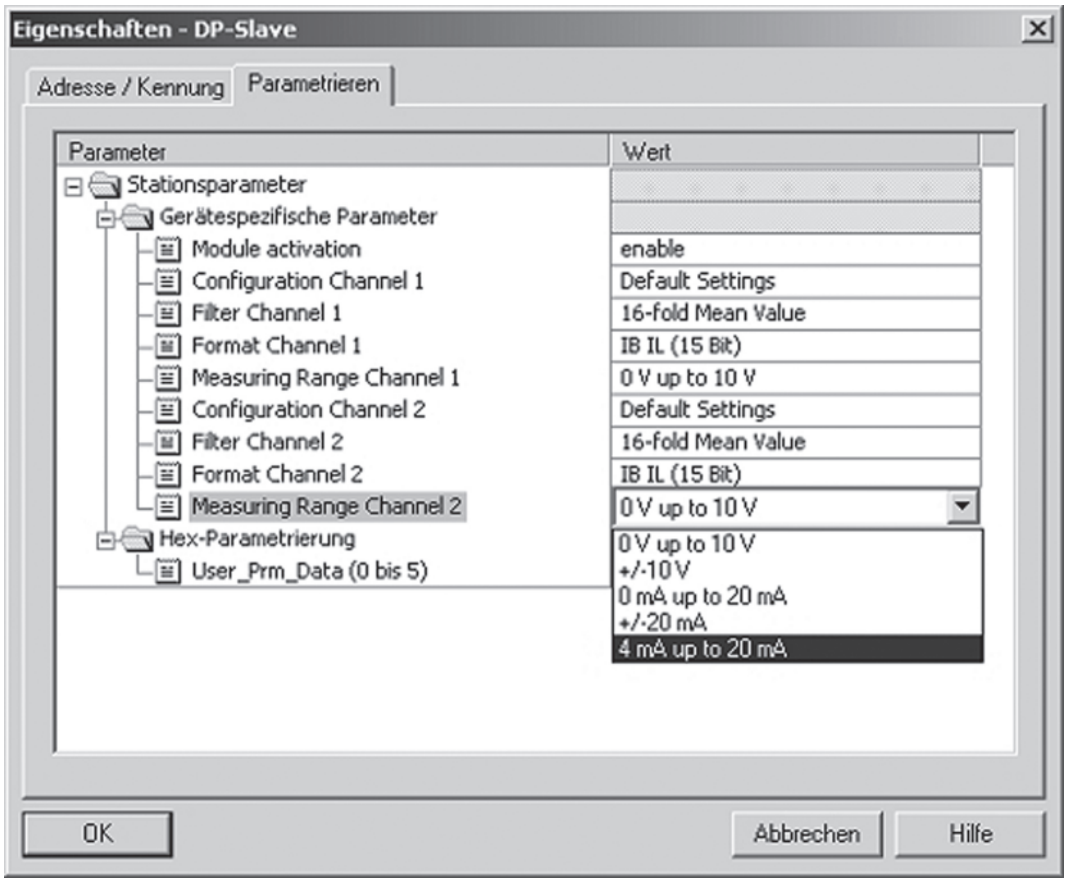


Bild: Auswahl als Dialog beim AI2/SF

Bei einigen Werkzeugen ist es auch möglich, dass Sie direkt die Hex-Codierung der Parameter angeben. In diesem Fall können Sie mit der detaillierten Beschreibung des Parametertelegramms sowie der GSD-Datei arbeiten.

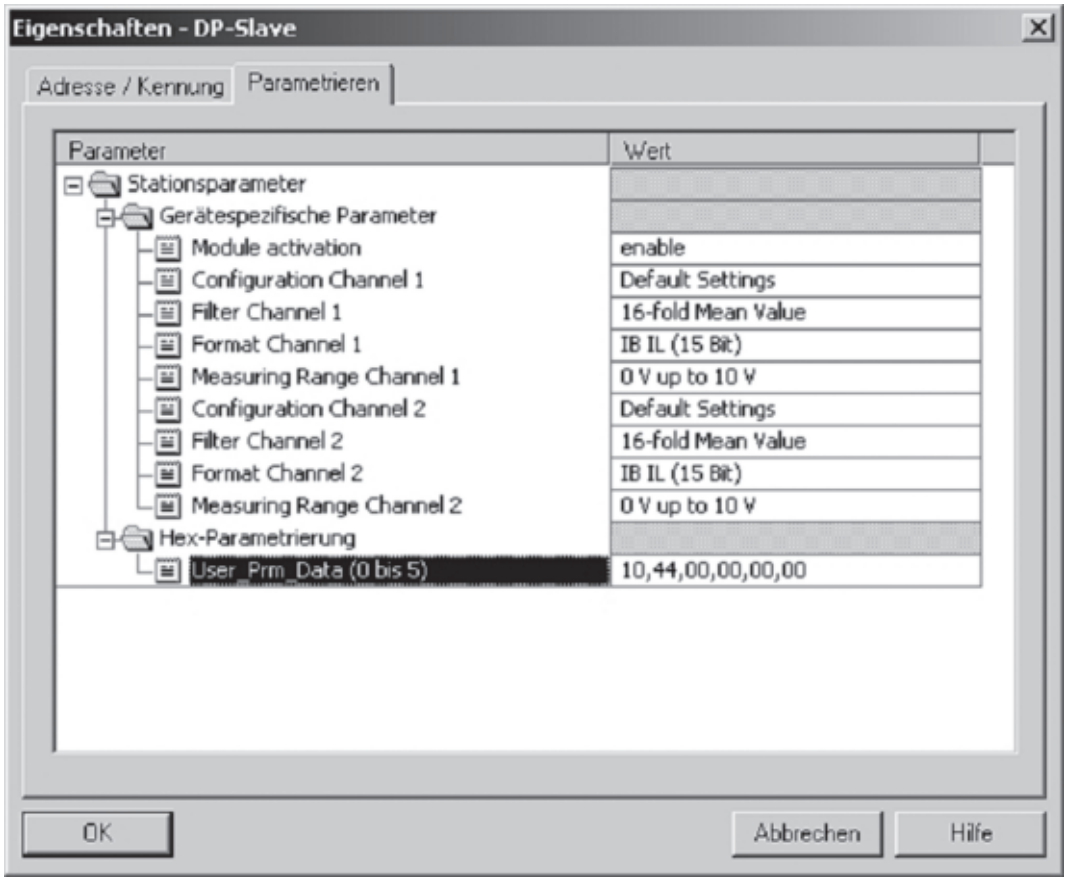


Bild: Auswahl in Hex-Format beim AI2/SF

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Auch der DPV1-Feldbusknoten bietet die Möglichkeit, einige Parameter einzustellen:

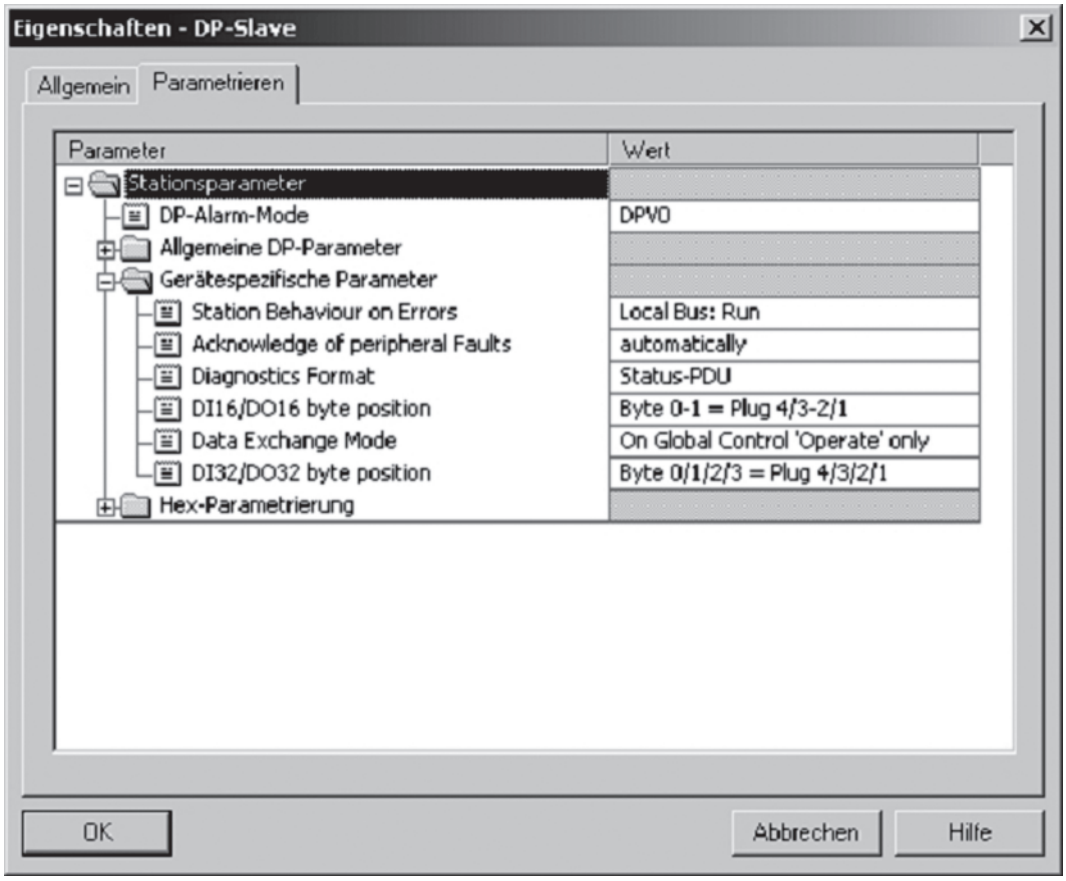


Bild: Parameter auf dem DPV1-Feldbusknoten

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Failsafewerte

Failsafewerte sind Ausgangswerte, die im Fall einer gestörten Kommunikation (Wirksamwerden der Ansprechüberwachung) bzw. eines SPS-Stopps als Ausgangsdaten gültig werden. Je nach Applikation können unterschiedliche Werte sinnvoll sein. Sie wählen zwischen:

- letzten Wert halten
- Null ausgeben
- Wert vom Datenfeld übernehmen

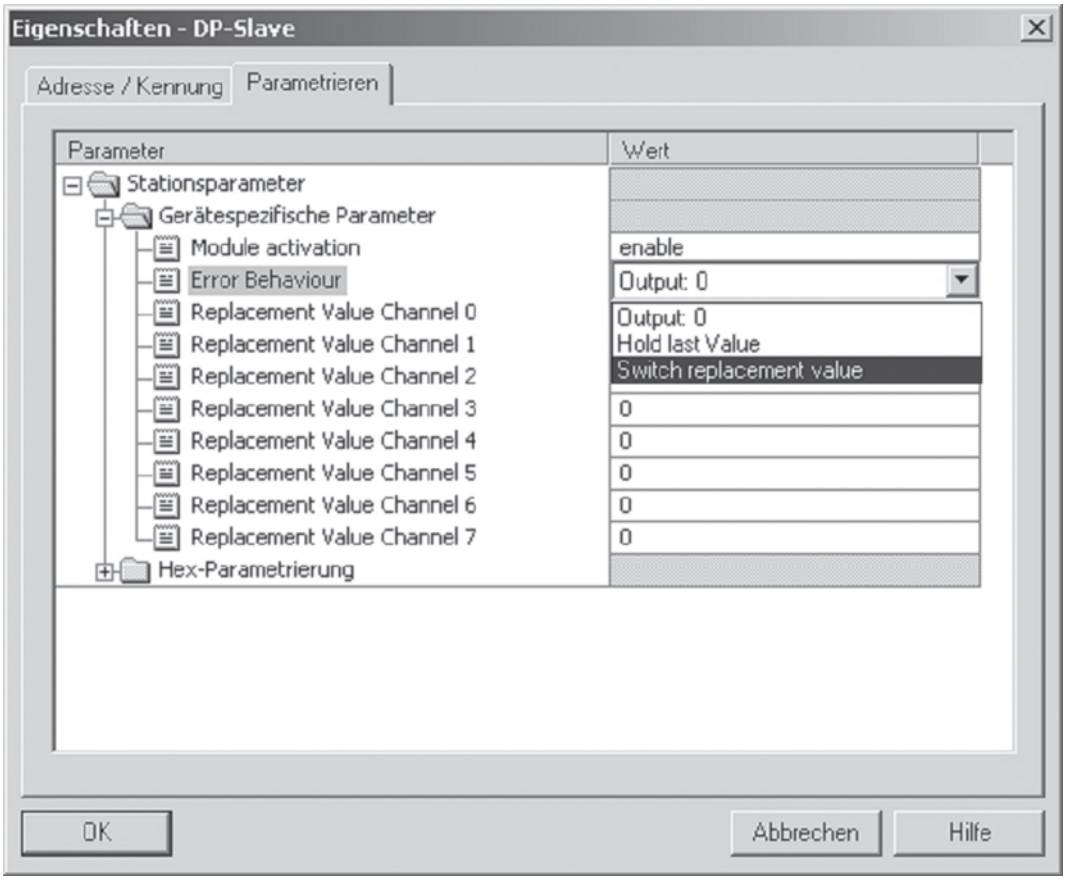


Bild: Einstellen des Ausgangsverhaltens eines Moduls

Wählen Sie "Wert vom Datenfeld übernehmen", wird der im Rahmen des Datenbereichs frei wählbare Ersatzwert übernommen, bei digitalem Ausgang wählen Sie zwischen 0 und 1. Bei einem analogen Modul zwischen FIXME: –32512 und 32512 (bipolar) bzw. 0 und 32512 (unipolar). Diese Werte werden entsprechend dem Modul und dem eingestellten Datenbereich in einen Strom- bzw. Spannungswert umgesetzt.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

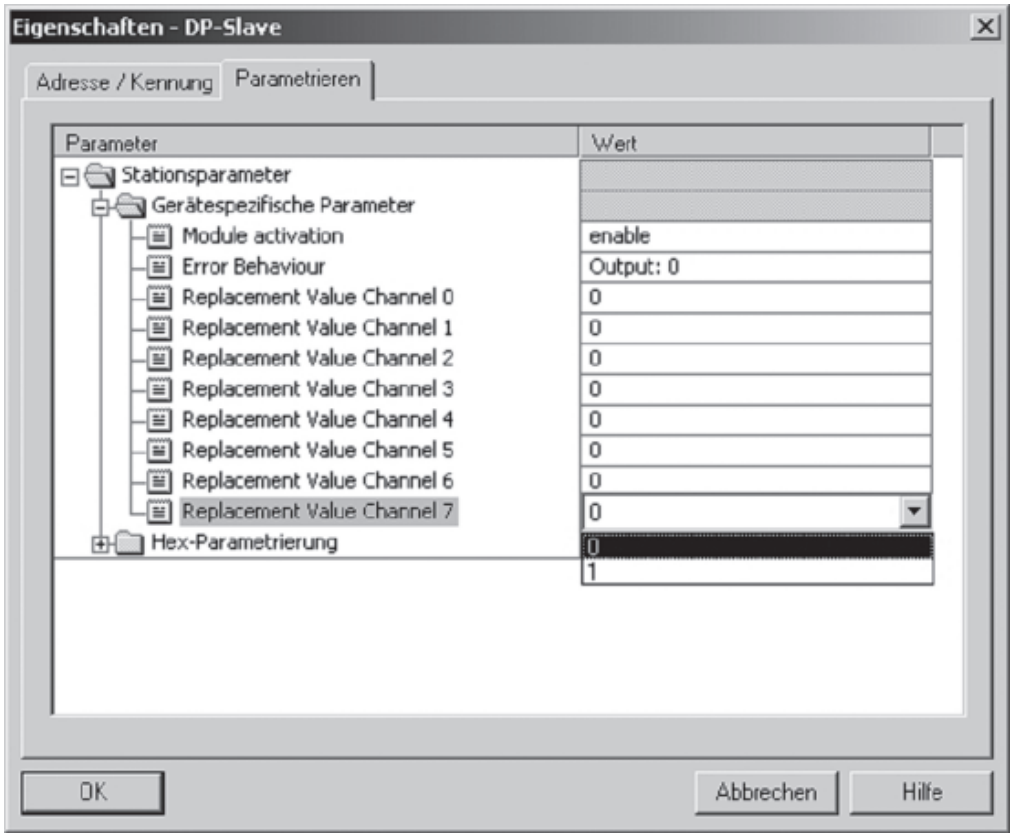


Bild:
Auswahl der Ersatzwerte bei einem 8kanaligen, digitalen Ausgangsmodul

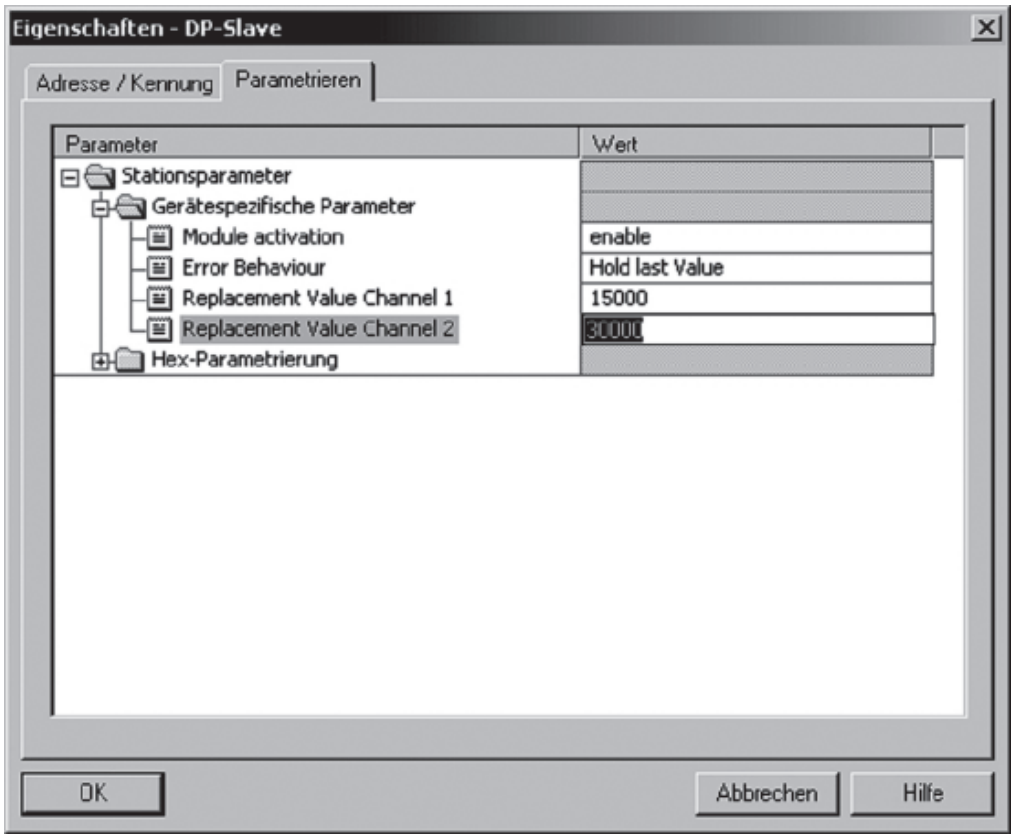


Bild: Auswahl der Ersatzwerte bei einem 2kanaligen, analogen Ausgangsmodul

ACHTUNG!

Die Beschreibung des Modulformates in der GSD wird durch Erweiterung um Sicherheits- und Parameterwerte nicht eingeschränkt. D. h. es kommen unabhängige Parameterdaten zu den bisherigen Konfigurationsdaten hinzu.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Inkrafttreten der Failsafewerte

Failsafewerte werden gültig, wenn

- keine Verbindung zur SPS besteht (Ansprechüberwachung).

  Ein Beispiel hierfür ist ein durchtrenntes oder nicht aufgestecktes Kabel. Wenn die Ansprechüberwachungszeit abgelaufen ist, ohne dass Telegramme empfangen wurden, dann wird bei aktivierter Ansprechüberwachung der Ersatzwert ausgegeben.

- die Steuerung im Stopp ist.

  Es werden keine Prozessdaten ausgetauscht. Sobald die Steuerung anzeigt, dass sie im Stopp ist, wird der Ersatzwert verwendet. Verschiedene Steuerungen zeigen ihren Zustand in Abständen durch ein Broadcast an.

- nach dem Power-Up noch kein Prozessdatenverkehr stattfindet, jedoch schon das Parametertelegramm empfangen wurde.

  Es besteht die Möglichkeit, dass die SPS bereits im RUN ist, jedoch der Teilnehmer erst eingeschaltet wird. In diesem Fall erhält die Station Parameter- und Konfigurationstelegramm. Es ist jedoch nicht gewährleistet, dass bereits der Zustand der Steuerung (RUN/STOP) bekannt ist oder dass direkt gültige Datentelegramme folgen. Daher werden zunächst die Sicherheitswerte, die bereits im Parametertelegramm übermittelt wurden, ausgegeben.

  Je nach Programmier- und Arbeitsumgebung kann auch nicht gewährleistet werden, dass unmittelbar nach dem Parametertelegramm das Konfigurationstelegramm übertragen wird. Vergewissern Sie sich daher, dass der projektierte Aufbau gleich dem angeschlossenen Aufbau ist. So stellen Sie sicher, dass die Sicherheitswerte aus dem Parametertelegramm schon vor der Verifikation des Aufbaus mit Hilfe des Konfigurationstelegramms sicher ausgegeben werden können.

  Wenn die Sicherheitswerte übertragen werden, blinkt die BF LED. Es wird angezeigt, dass die Ausgangsdaten unter der Kontrolle des lokalen Slaves stehen.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Ansprechüberwachung

Die Ansprechüberwachung (Watchdog) überprüft den Empfang von Telegrammen innerhalb einer vorzugebenden, maximalen Zeit. Wird in dieser Zeit kein gültiges Telegramm empfangen, werden auf dem Slave die Sicherheitseinstellungen aktiv. Diese betreffen insbesondere die Ausgangsmodule. Es wird Failsafewert als Ersatzwert ausgegeben.

Das bedeutet auch, dass keine Kommunikation mit dem Master mehr stattgefunden hat (z. B. Kabelunterbrechung). Wenn die Kommunikation zwischen Master und Slave wieder hergestellt ist, muss der Slave normal (mit Parametrierungs- und Konfigurationstelegramm) anlaufen. So wird erneut der Abgleich von lokaler und der auf der SPS hinterlegten Konfiguration sichergestellt.

Es gibt die Optionen, die Ansprechüberwachung zu aktivieren/deaktivieren und bei aktivierter Ansprechüberwachung die Zeit zu parametrieren. Dabei können Werte zwischen 0 (keine Überwachung) und 650 s in Schritten von mindestens 10 ms eingestellt werden. Eine Reihe von Konfigurationstools übernimmt die Einstellung für den Anwender, da die Wahl der Überwachungszeit auch komplexer werden kann (z. B. durch Zykluszeiten, die vom gesamten Netz abhängig sind).

In STEP7 wird die Ansprechüberwachung im HW-Konfig unter den Eigenschaften des DP-Slave aktiviert bzw. deaktiviert:

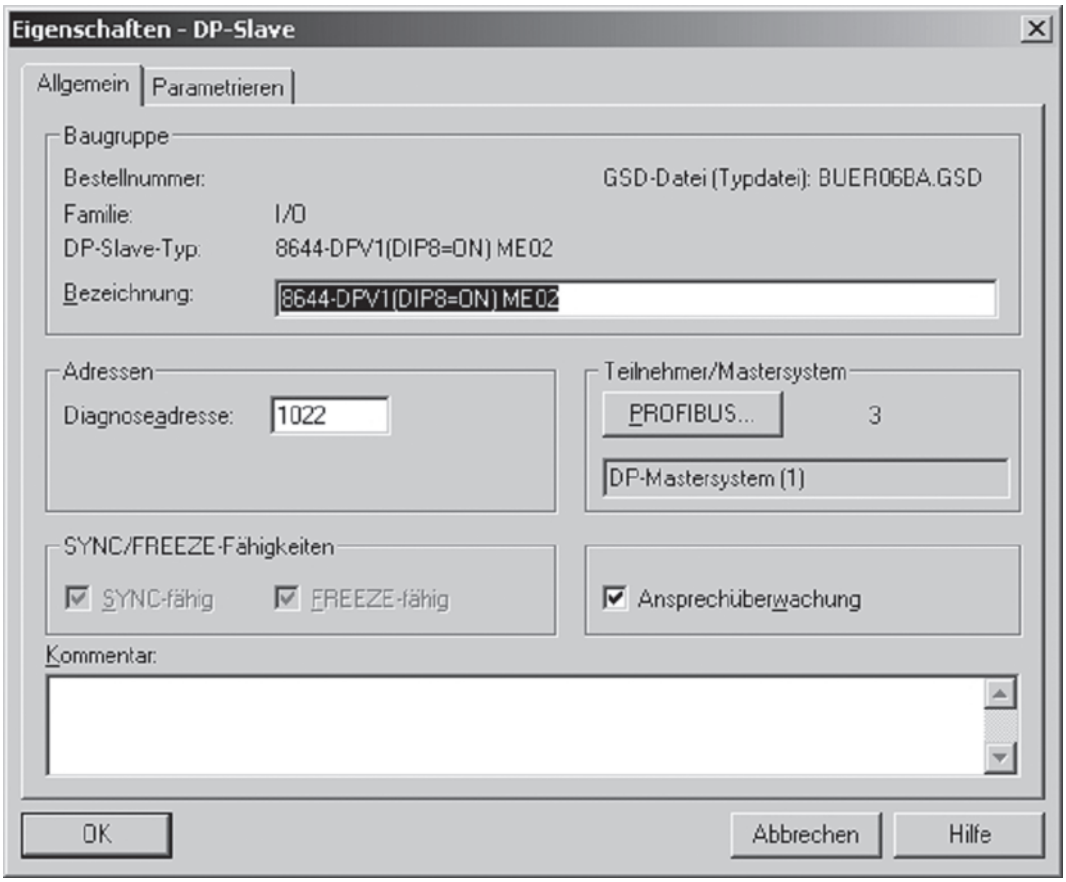


Bild: Aktivieren der Ansprechüberwachung

Die Dauer der Ansprechüberwachung stellen Sie wie folgt ein:

Netzeinstellungen / Eigenschaften DP-Mastersystem / Eigenschaften / Netzeinstellungen / Busparameter

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

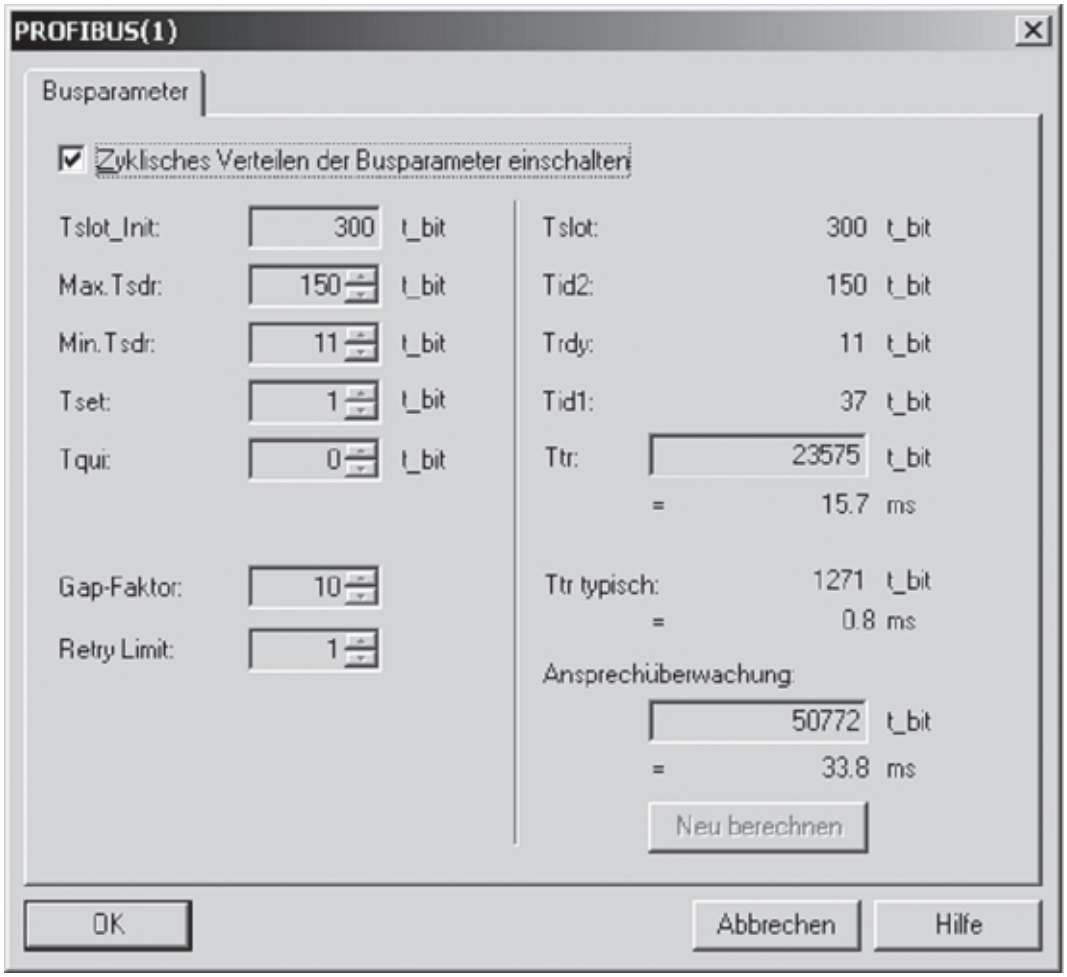


Bild: Einstellen der Ansprech-überwachungs-zeit

In diesem Fall legen Sie die Ansprechüberwachungszeit für alle Teilnehmer im Netz gemeinsam fest. Grundsätzlich wird diese Einstellung jedoch im Parametertelegramm für jeden Teilnehmer einzeln übertragen, so dass bei anderen Konfigurationswerkzeugen auch eine individuelle Einstellung der Ansprechüberwachungszeit möglich sein kann.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Quittierung von Peripheriefehlern

Peripheriefehler sind Fehler, die von einigen E/A-Modulen bei besonderen Fehlerzuständen ausgelöst werden. Dabei kann es sich um quittierungspflichtige und nicht quittierungspflichtige Fehler handeln.

Ein nicht quittierungspflichtiger Fehlern kann z. B. der Kurzschluss eines Ausganges auf einem IB IL 24 DO16 sein. Nicht quittierungspflichtige Fehler werden automatisch zurückgenommen, wenn die Fehlerursache behoben ist.

Ein quittierungspflichtiger Fehler wird z. B. bei Auslösen der elektronischen Sicherung bei einem IB IL 24 SEG-ELF erzeugt. Der Fehler muss quittiert werden. Die Quittierung können Sie auf dem DPV1-Feldbusknoten wahlweise automatisch oder manuell vornehmen. Die entsprechende Einstellung erfolgt bei der Parametrierung des DPV1-Feldbusknotens:

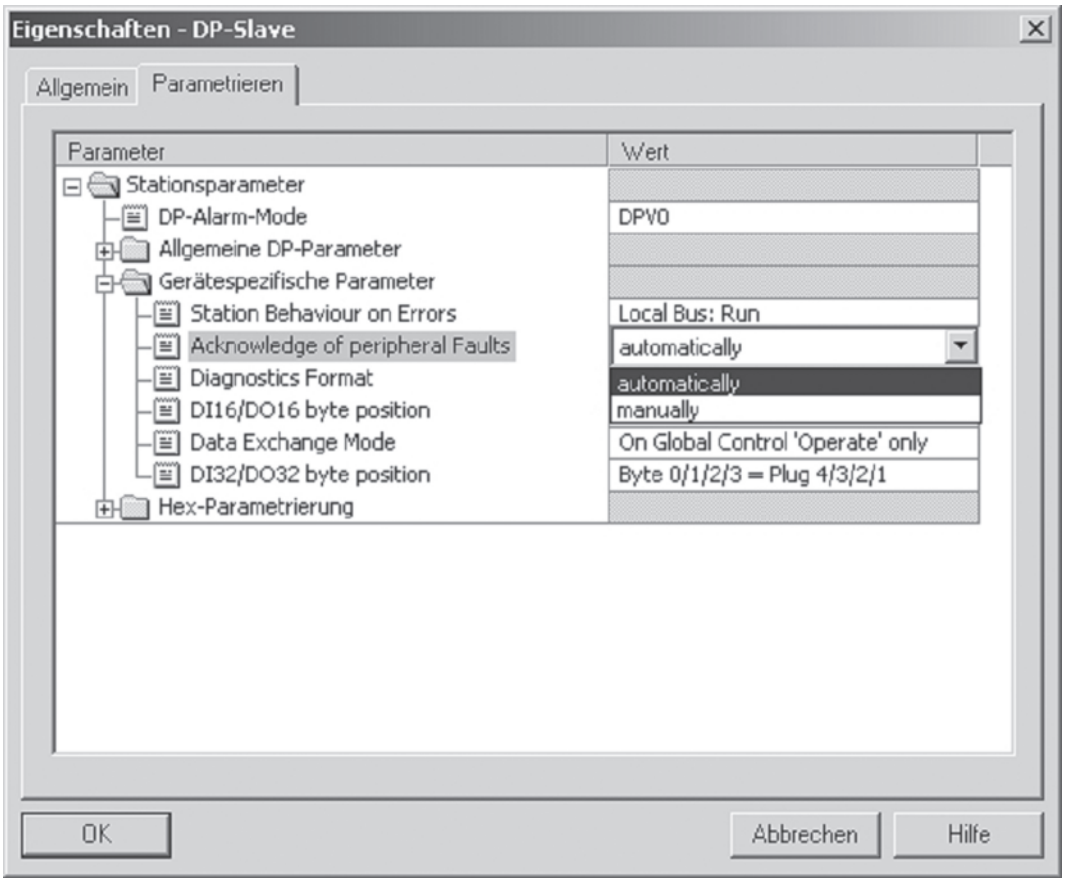


Bild: Einstellung zur Quittierung von Peripheriefehlern

Die manuelle Bestätigung kann über DPV1 (C1- und C2-Master) oder Standard-DP erfolgen. Dabei wird auf den DPV1-Feldbusknoten (Slot 0), Index 0004, Subindex 00 geschrieben.

Quittierung: Bit 1 (= 0x02)

Länge der Daten: 1 Byte.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

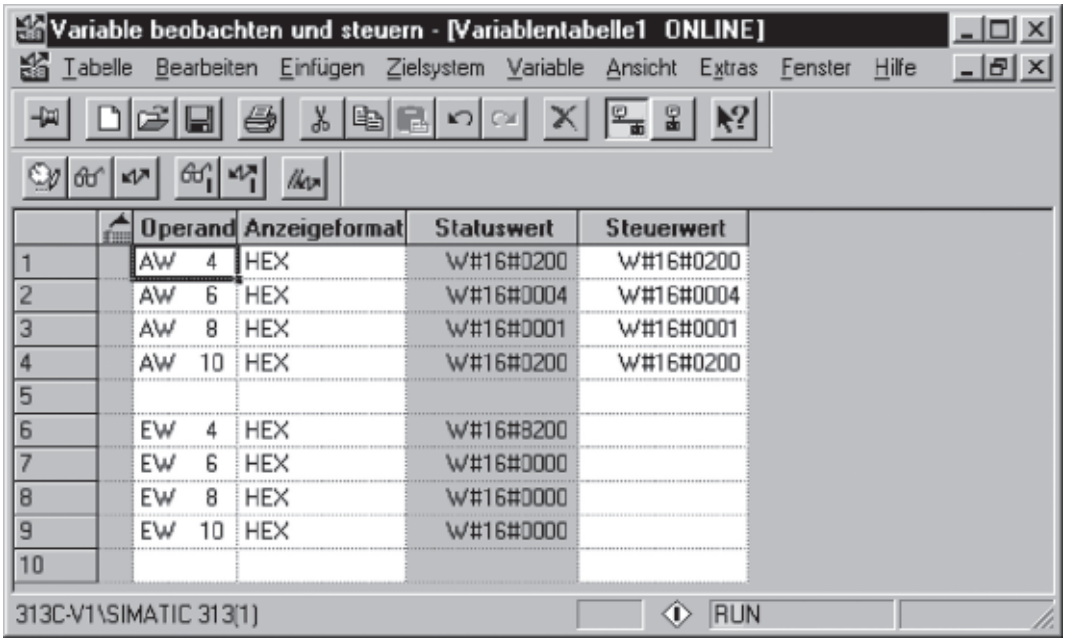

Variable beobachten und steuern - [Variablentabelle1 ONLINE]
Tabelle Bearbeiten Einfügen Zielsystem Variable Ansicht Extras Fenster Hilfe
Operand Anzeigeformat Statuswert Steuerwert
1 AW 4 HEX W#16#0200 W#16#0200
2 AW 6 HEX W#16#0004 W#16#0004
3 AW 8 HEX W#16#0001 W#16#0001
4 AW 10 HEX W#16#0200 W#16#0200
5
6 EW 4 HEX W#16#8200
7 EW 6 HEX W#16#0000
8 EW 8 HEX W#16#0000
9 EW 10 HEX W#16#0000
10
313C-V1\SIMATIC 313(1)
RUN

Bild: Manuelle Quittierung von Peripheriefehlern in Standard DP (PD-PCP Modul)

Über DPV1 (bei C1- und C2-Mastern) senden Sie folgendes Telegramm (Service Access Points und Dateninhalt) für eine Quittierung:

Master	Source SAP	Dest. SAP	Dateninhalt	Bemerkung
C1-Master	51	51	5F 00 04 01 02	
C2-Master	50	48	5F 00 04 01 02	Initiate beachten

Verhalten bei SPS-Stopp (neu)

Beim SPS-Stopp im neuen Modus (DIP-Schalter 8 = ON) werden weiter Zyklen im Lokalbus gefahren.

Auf den Ausgangsmodulen werden die parametrierten Sicherheitswerte ausgegeben. Zu einem nicht parametrierten Modul wird der Wert 0 übertragen. Während der Übertragung blinkt die BF LED; es wird angezeigt, dass die Ausgangsdaten durch die Sicherheitswerte bestimmt sind.

Der Lokalbus bleibt in Betrieb. Es können über den C2-Master DPV1-Kommandos übertragen und bearbeitet werden. Die Station ist länger verfügbar.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Diagnose (neu)

Das Diagnoseformat ist als Parameter auf dem DPV1-Feldbusknoten einstellbar. Sie wählen aus zwischen der Anzeige als Status-PDU und der kennungsbezogenen Diagnose.
Zusätzlich ist es möglich, die Diagnose der DP Version zu wählen. Damit können Operationen, die auf die bisherige Diagnose angewandt wurden, weiterverwendet werden.

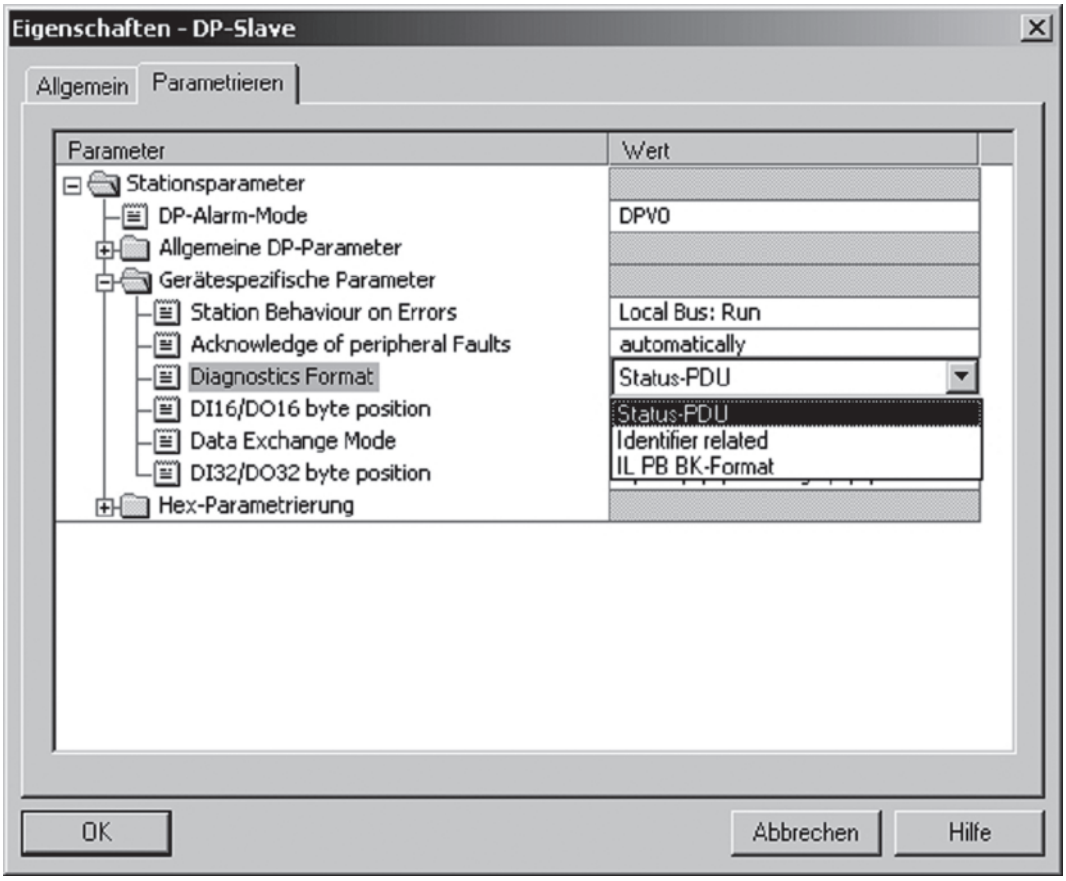


Bild: Auswahl des Diagnose-formates

Status-PDU Block

Byte Nr.	Wert	Beschreibung
Byte 1	0x09	DPV1 Status-PDU Header
Byte 2	0x81	DPV1 Status-PDU Type Status-PDU
Byte 3	Teilnehmernummer	DPV1 Status-PDU Slot
Byte 4	0 - 2	DPV1 Status-PDU Specifier
Byte 5	0 - 5	DPV1 Status-PDU User: Fehlertyp (siehe Fehlerbeschreibung)
Byte 6	0 - 12	DPV1 Status-PDU User: Fehlernummer (siehe Fehlerbeschreibung)
Byte 7	0 - 255	DPV1 Status-PDU User: ID-Code (Interbus)
Byte 8	0 - 255	DPV1 Status-PDU User: Längencode (Interbus)
Byte 9	0x49	DPV1 Status-PDU User: Software Version

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Specifier

0 : keine Änderung
1 : Fehler ist vorhanden
2 : Fehler ist nicht mehr vorhanden

Fehlertyp

0 : kein Fehler
1 : Profibus – Parameterfehler (Set_Prm)
2 : Profibus – Konfigurationsfehler (Chk_Cfg)
3 : Konfigurationsfehler Interbus
4 : Interbusfehler innerhalb der Station
5 : Modulfehler

Fehlernummer

0 bis 11 : abhängig vom Fehlertyp (siehe Abschnitt *Fehlerbeschreibung*)

Ein Peripheriefehler auf Modul 2 (IB IL 24 DO 8) wird im Status-PDU Format wie folgt dargestellt:

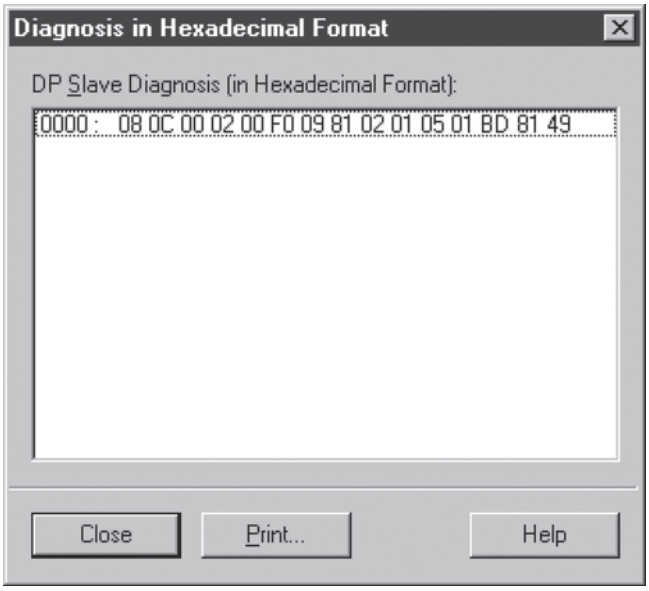

Diagnosis in Hexadecimal Format
DP Slave Diagnosis (in Hexadecimal Format):
0000 : 08 0C 00 02 00 F0 09 81 02 01 05 01 BD 81 49
Close
Print...
Help

Bild: Peripheriefehler auf Modul 2 im Status-PDU Format

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Kennungsbezogene (Modul) Diagnose

Byte Nr.	Wert	Beschreibung
Byte 1	0x49	Header
Byte 2	0-255	Modul 1 bis 8
Byte 3	0-255	Modul 9 bis 16
Byte 4	0-255	Modul 17 bis 24
Byte 5	0-255	Modul 25 bis 32
Byte 6	0-255	Modul 33 bis 40
Byte 7	0-255	Modul 41 bis 48
Byte 8	0-255	Modul 49 bis 56
Byte 9	0-255	Modul 57 bis 64

Byte 2 ... 9 : Für jedes Modul ist ein Bit reserviert. Ist das Bit gesetzt, hat das Modul einen Fehler.

Byte 0 Bit 0 : Modul 1
Byte 0 Bit 1 : Modul 2
:
Byte 0 Bit 7 : Modul 8
Byte 1 Bit 0 : Modul 9
:

Fehlermeldung des kennungsbezogenen Diagnoseformats:

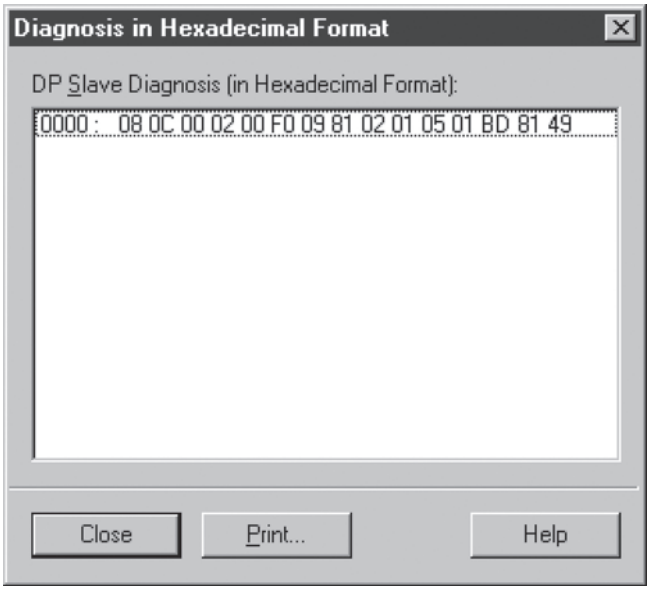

Diagnosis in Hexadecimal Format
DP Slave Diagnosis (in Hexadecimal Format):
0000 : 08 0C 00 02 00 F0 09 81 02 01 05 01 BD 81 49
Close
Print...
Help

Bild: Peripheriefehler auf Modul 2 im kennungsbezogenen Diagnoseformat

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Bei der vom DPV1 – Feldbusknoten bekannten Diagnose bis Seriennummer 37343 wird der Fehler wie folgt angezeigt:

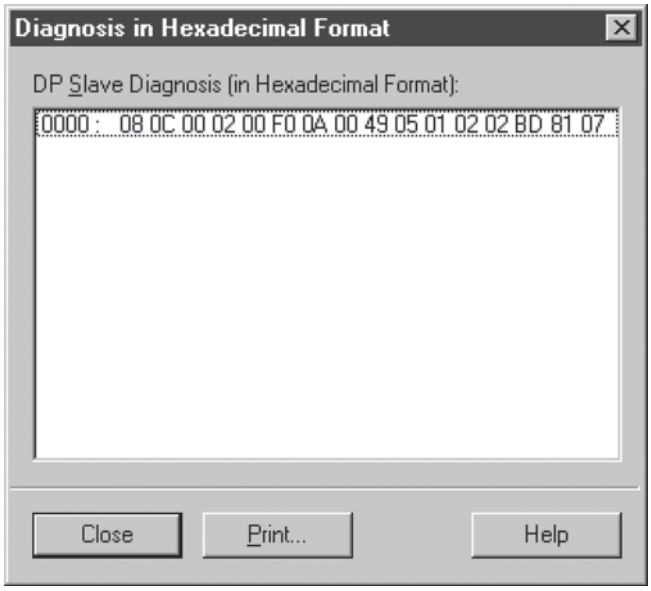

Diagnosis in Hexadecimal Format
DP Slave Diagnosis (in Hexadecimal Format):
0000 : 08 0C 00 02 00 F0 0A 00 49 05 01 02 02 BD 81 07
Close
Print...
Help

Bild: Peripheriefehler auf Modul 2 im herstellerspezifischen, vom DPV1 – Feldbusknoten bekannten Format

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Format des Parametertelegramms

In diesem Abschnitt wird die Zusammensetzung der Parameter für DPV1-Feldbusknoten und E/A-Module beschrieben. Wenn Sie über azyklische Dienste parametrieren wollen oder wenn keine Oberfläche zur einfachen Auswahl der Parameter zur Verfügung steht, müssen Sie die Zusammensetzung der Parameter kennen.

Für den DPV1-Feldbusknoten gilt:

Byte 1 - 7	Norm DP	
Byte 8 - 10	Norm DPV1	
Byte 11	Steuerbyte Bit 0	= 0 kein Stop bei Fehler = 1 Stop bei Fehler
	Bit 1	= 0 automatische Fehlerquittung = 1 Quittung über azyklischen Kanal erforderlich
	Bit 3:2	= 00 Status PDU = 01 kennungsbezogene (Modul) Diagnose = 10 alte Diagnose
	Bit 4	= 0 DI16 oder DO16 Daten nicht drehen = 1 DI16 oder DO16 Daten drehen
	Bit 5	= 0 DXCH nur wenn Global Control OPERATE = 1 DXCH ohne Global Control OPERATE
	Bit 7:6	= 0 Reserve

Für Module gilt:

Byte 1	Bit 7:6	= 00 Kennung Start Block für Teilnehmer
	Bit 5:4	Konfiguration = 00 keine Konfiguration (z. B. bei DO-Modul; es entfällt der Konfigurationswerteblock) = 01 Konfiguration permanent (Konfigurationswerteblock wird ausgewertet) = 10 Konfiguration kurzzeitig (Konfigurationswerteblock wird ausgewertet)
	Bit 3:2	Sicherheitswert = 00 kein Sicherheitswert (z. B. bei DI-Modul; dann entfällt der Sicherheitswerteblock) = 01 Null ausgeben (Sicherheitswerteblock wird nicht ausgewertet) = 10 Wert beibehalten (Sicherheitswerteblock wird nicht ausgewertet) = 11 Wert vom Datenfeld übernehmen (Sicherheitswerteblock wird ausgewertet)
	Bit 1:1	PCP = 0 kein PCP-Block = 1 PCP-Block
	Bit 0:0	Reserve

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Byte 2	Bit 7:6	= 01 Kennung für Konfigurationsblock
	Bit 5:0	Länge (Byte) des Datenblockes
Byte 3 bis Byte 3 + (n-1)	n	Datenbytes

Byte ?*	Bit 7:6	= 10 Kennung für Sicherheitswerteblock
	Bit 5:0	Länge (Byte) des Datenblockes
Byte ?-?	?	Datenbytes

Byte ?	Bit 7:6	= 11 Kennung fürPCP-Block
	Bit 5:0	Länge (Byte) des Datenblockes (inkl. Index/Subindex)
Byte ?+1		Index High-Byte
Byte ?+2		Index Low-Byte
Byte ?+3		Subindex
Byte ?-?	?	Datenbytes

* "?" ist Platzhalter für die Bytes, deren Benennung im Vorfeld nicht pauschal getroffen werden kann. Die Bytes werden fortlaufend gezählt und so richtet sich die Benennung u. a. nach der Anzahl der Datenbytes und des Vorhandenseins der einzelnen Blöcke.

Die Daten für Konfiguration, Sicherheitswert und PCP ermitteln Sie mit Hilfe der modulspezifischen Datenblätter.

Parametrieren Sie die Konfigurationsdaten (Messbereich, Sensortyp, ...) im Anlauf des Gerätes.

Im Data Exchange Modus können Sie nur über azyklische Dienste umparametrieren.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Drehen der Byte bei den Klemmen IB IL24 DI16 / IB IL24 DO16

Zur Anpassung der 16kanaligen Digitalmodule an das Datenformat der Steuerung gibt es die Möglichkeit, die Bytelage von Kanal 1-8 und 9-16 zu drehen. Per Default liegen Kanal 9-16 (Steckplatz 3.x und 4.x) auf Byte n und Kanal 1-8 (Steckplatz 1.x und 2.x) auf Byte n+1.

Mit Bit 4 im Steuerbyte (Parametertelegramm, Byte 11, siehe Kapitel *Parametertelegramm*) drehen Sie das Format. Die Kanäle 1-8 (Steckplatz 1.x und 2.x) liegen dann auf Byte n und die Kanäle 9-16 (Steckplatz 3.x und 4.x) auf Byte n+1.

Default (Bit 4=0)

Byte	0								1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Steckplatz	4				3				2				1			
Klemmpunkt	2.4	1.4	2.1	1.1	2.4	1.4	2.1	1.1	2.4	1.4	2.1	1.1	2.4	1.4	2.1	1.1

Gedreht (Bit 4=1)

Byte	1								0							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Steckplatz	4				3				2				1			
Klemmpunkt	2.4	1.4	2.1	1.1	2.4	1.4	2.1	1.1	2.4	1.4	2.1	1.1	2.4	1.4	2.1	1.1

Drehen der Byte bei den Klemmen IB IL24 DI32 / IB IL24 DO32

Zur Anpassung der 32kanaligen Digitalklemmen an das Datenformat der Steuerung gibt es die Möglichkeiten, die Byteposition der Kanalgruppen 1-8, 9-16, 17-24 und 25-32 zu drehen. Per Default liegen Kanal 1-8 (Steckplatz 1.x) auf Byte n+3 und Kanal 9-16 (Steckplatz 2.x) auf Byte n+2, Kanal 17-24 (Steckplatz 3.x) auf Byte n+1 und Kanal 25-32 (Steckplatz 4.x) auf Byte n.

Wird Bit 6 im Steuerbyte (Parametertelegramm, Byte 11, siehe Kapitel *Parametertelegramm*) gesetzt, drehen Sie das Format. Die Kanäle 1-8 (Steckplatz 1.x) liegen dann auf Byte n und die Kanäle 9-16 (Steckplatz 2.x) auf Byte n+1, die Kanäle 17-24 (Steckplatz 3.x) auf Byte n+2 und die Kanäle 25-32 (Steckplatz 4.x) auf Byte n+3.

Default (Bit 6=0)

Byte	0					1					2					3				
Bit	7	6	...	1	0	7	6	...	1	0	7	6	...	1	0	7	6	...	1	0
Steck-platz	4					3					2					1				
Klemm-punkt	8.4	7.4	...	8.1	7.1	6.4	5.4	...	6.1	5.1	4.4	3.4	...	4.1	3.1	2.4	1.4	...	2.1	1.1

Gedreht (Bit 6=1)

Byte	0					1					2					3				
Bit	7	6	...	1	0	7	6	...	1	0	7	6	...	1	0	7	6	...	1	0
Steck-platz	1					2					3					4				
Klemm-punkt	2.4	1.4	...	2.1	1.1	4.4	3.4	...	4.1	3.1	6.4	5.4	...	6.1	5.1	8.4	7.4	...	8.1	7.1

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Data Exchange und Global Command Operate

Im Profibus geben die Broadcastnachrichten an, in welchem Status sich die SPS befindet.

Die CPU313C-2 DP z. B. ist eine CPU, die ihren Zustand durch solche Broadcastmeldungen den anderen Teilnehmern im Netz anzeigt. Der DPV1- Feldbusknoten entscheidet an Hand dieser Meldungen, ob Prozessdatenwerte oder Sicherheitswerte ausgegeben werden sollen.

Der DPV1- Feldbusknoten startet nach Erhalt des Parametertelegramms zunächst mit den Sicherheitswerten. Erhält er die Broadcastmeldung, werden entsprechend dem Zustand der SPS die Sicherheitswerte beibehalten oder in den Prozessdatenbetrieb umschaltet.

Wird keine Broadcastmeldung gesendet, ist die Option des *Data Exchange ohne Broadcast Operate* von Bedeutung. Im Parametertelegramm kann durch diese Option vorgegeben werden, dass das Gerät nicht auf das Broadcast der Steuerung wartet. Der Prozessdatenaustausch wird in diesem Fall nach der Parametrierung und Konfiguration mit dem Empfang des ersten Datentelegramms aufgenommen.

Beispiel Steuerungsstopp:
Der Steuerungsstopp wird durch einen Broadcast von der CPU313C-2 DP angezeigt. Die Sicherheitswerte werden sofort aufgeschaltet. Zeigt die SPS den Steuerungsstopp nicht an oder ist die Option *Data Exchange ohne Broadcast Operate* nicht aktiviert, löst erst der Ablauf der Ansprechüberwachungszeit die Sicherheitswerte aus. Bis dahin bleiben die letzten Prozessdaten gültig.

In Bit 5 des Steuerbytes (Parametertelegramm, Byte 11, siehe Abschnitt *Parametertelegramm*) ist für den DPV1- Feldbusknoten die Auswertung des Broadcasts einstellbar.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Objektverzeichnis DPV1-Feldbusknoten

Auf dem DPV1- Feldbusknoten sind folgende Objekte verfügbar:

Slot	Index	Dienst	Bemerkung
1 ... 63	2	Write	Modulparameter
0	3	Write	Steuerbyte (Diagnoseformat, manuelle Peripheriefehlerquittierung, ...)
0	4	Write	Quittierung (Lokalbusereignis) 1: Quittierung Lokalbusstop 2: Quittierung Peripheriefehler
0	5	Read	Übersicht PCP-Module und Status
1 ... 63	47	Read/Write	PCP-Daten nach Profil Profidrive
1 ... 63	48	Read/Write	PCP-Daten

Index 2: Modulparameter

Entsprechend dem Format des Parametertelegramms (siehe Kapitel *Parametertelegramm*) können Sie für jedes E/A-Modul Sicherheits- und Konfigurationswerte über die Slots 1-63 vorgeben. Der DPV1- Feldbusknoten überwacht die Verbindung zum Master. Somit ist Index 2 ein auf dem DPV1-Feldbusknoten hinterlegter Parameter mit Bezug auf E/A-Module.

Index 3: Steuerbyte

Das Parametertelegramm sieht für den DPV1- Feldbusknoten ein anwenderspezifisches Byte vor, mit dem z. B. das Diagnoseformat ausgewählt werden kann. Neben der Übertragung im Parametertelegramm (Byte 11, siehe Kapitel *Parametertelegramm*) ist es jedoch auch möglich, das Byte unter Index 3 vorzugeben. Somit können Sie während des Betriebes umzuparametrieren.

Bit 0 = 0 Kein Stopp bei Fehler (Lokalbus)
= 1 Stopp bei Fehler (Lokalbus)

Bit 1 = 0 Automatische Fehlerquittierung (z.B, Bei Peripheriefehlern)
= 1 manuelle Quittierung erforderlich

Bit 3:2 = 00 Status-PDU Format
= 01 Kennungsbezogene Diagnose
= 10 Herstellerspezifische Diagnose (DPV1-FELDBUSKNOTEN)

Bit 4 = 0 DI16 und DO16 Format Byte 0 / Byte 1
= 1 DI16 und DO16 Format Byte 1 / Byte 0

Bit 5 = 0 Data exchange mit Broadcast Operate
= 1 Data exchange ohne Broadcast Operate

Bit 7:6 reserviert

Index 4: Quittierung Lokalbusereignis

Mit Index 3 (Bit 0 und 1) können Sie das unterschiedliche Verhalten im Lokalbus einstellen.
Per Default werden aufgetretene Peripheriefehler automatisch quittiert und der Lokalbus, wenn möglich, immer im Run gehalten.

Es kann abhängig von der Applikation jedoch auch gefordert sein, dass eine automatische Quittierung unzulässig ist und besondere Massnahmen zu treffen sind. Dann können Sie manuell über Index 4 auf Busereignisse reagieren. Das gilt für einen Modulfehler in Form eines quittierungspflichtigen Peripheriefehlers aber auch nach der Behebung eines schwerwiegenden Fehlers, bei dem keine Datenkommunikation mehr möglich war.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Bit 0 Quittierung Lokalbusstopp
Bit 1 Quittierung Peripheriefehler
Bit 7:2 reserviert

Index 5: Übersicht PCP-Module und Status

Für jedes angeschlossene PCP-Modul werden 3 Byte gelesen:

Byte 1 Position in der Station (Slot)
Byte 2 Status PCP-Verbindung
- 0x00 PCP-Verbindung OK
- 0x01 keine PCP-Verbindung
- 0x02 Modul hat kein PCP
- 0x03 Timeout vom Modul
- 0x04 Anforderung läuft

Byte 3 Status PCP-Service
- 0x00 Idle (keine Aktion)
- 0x01 Read
- 0x02 Write

Index 47: PCP-Daten nach PROFIdrive-Format

Index 47 ist ein Parameter auf dem DPV1- Feldbusknoten, über den Sie die Verbindung zwischen Master und E/A-Modul bei DPV1/PCP-Kommunikation in Anlehnung an das PROFIDrive-Format herstellen können. Damit wird die Slotnummer (1-63) benötigt. Parameter wie z. B. die Achse werden nicht ausgewertet.

Index 48: PCP-Daten

Über Index 48 stellen Sie die Verbindung zwischen Master und E/A-Modul bei DPV1/PCP-Kommunikation her. Über die Slotnummer (1-63) erfolgt der Bezug auf das E/A-Gerät.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Errorcodes bei der DPV1-Kommunikation

ACHTUNG!

Errorcodes bei der DPV1-Kommunikation sind Fehler, die einen DPV1/PCP-Bezug haben. Bei DPV1-Kommunikation finden Sie den Errorcode auf Byte 3, bei Kommunikation im Prozessdatenkanal befindet sich der Errorcode 1 auf Byte 2 der Response. Beachten Sie in jedem Fall die individuellen Darstellungen in Ihrer Arbeitsumgebung.

Steht ein Fehler bei der DPV1- oder PD-PCP-Kommunkation im Bezug zu einem E/A-Modul, wird das über 0x44 auf Byte 2 des Datenblockes angezeigt.

DPV1 Fehler: Function_Num = 0xDE (Error Read) oder 0xDF (Error Write)
Error_Decode = 0x80 (DPV1-Kommunikation)

Fehlercodes bei DPV1-Kommunikation

Error_Code_1	Error_Code_2	Bemerkung
0xA0	0	Objekt vom Feldbusmodul kann nicht gelesen werden.
0xA1	0	Objekt vom Feldbusmodul kann nicht geschrieben werden.
0xB0	0	falscher Index vom Feldbusmodul
0xB1	0	Die PB-PDU-Länge ist zu klein.
0xB2	0	falscher Slot
0xB5	0	Modul ist beschäftigt.
0xB7	0	Fehler beim Schreiben auf Index 47 oder 48
0xD1	0	keine PCP-Verbindung
0xD2	0	Modul hat kein PCP.
0xD3	0	Timeout vom Modul
0xD4	0	falscher Dienst
0xD5	0	VC1 Folge nicht korrekt
0xD6	0	VC1 Länge falsch
0xF..		Fehler beim Schreiben von Modulparameter
0xF1	0	Es wurde eine falsche Modulnummer verwendet.
0xF2	0	Der Parameterblock ist nicht vollständig.
0xF3	0	Die Datenlänge des Parameterblocks ist zu klein.
0xF4	0	Die Datenlänge des Parameterblocks ist zu groß.
0xF5	0	Der interne Block für Konfiguration, Sicherheitswert und PCP ist zu klein.
0xF6	0	Headerbyte vom Modulparameterblock ist nicht korrekt.
0xF7	0	PCP-Initialiserung für ein Modul, das keine PCP-Funktionalität hat.
0xF8	0	zuviele Datenblöcke für das Modul

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Errorcodes bei der PCP-Kommunikation

	State-Conflict
Codierung	05h / 01h
Bedeutung	Ein Start- oder Stopp-Kommando wurde zweimal gesendet.
Ursache	Fehler tritt nur beim Start- oder Stopp-Dienst auf: Da der Start oder der Stopp schon ausgeführt wurde, kann der Dienst nicht noch einmal ausgeführt werden.
Abhilfe	Keine Maßnahme nötig.

	Hardware-Fault
Codierung	06h / 02h
Bedeutung	Der Zugriff auf das Objekt ist aufgrund eines Hardware-Fehlers fehlgeschlagen.
Ursache	z. B. fehlende Peripheriespannung
Abhilfe	Beheben Sie den Hardware-Fehler.

	Object-Access-Denied
Codierung	06h / 03h
Bedeutung	Das Objekt hat eingeschränkte Zugriffsrechte.
Ursache	Eventuell kann das Objekt nur gelesen aber nicht beschrieben werden oder es ist passwortgeschützt.
Abhilfe	Überprüfen Sie die Zugriffsrechte in der Objektbeschreibung.

	Object-Attribute-Inconsistent
Codierung	06h / 05h
Bedeutung	Ein Dienstparameter wurde mit einem unzulässigen Wert angegeben.
Ursache	z. B. eine falsche Längenangabe oder ein unzulässiger Subindex
Abhilfe	Überprüfen Sie anhand der Objektbeschreibung die Parameter und setzen Sie den Dienst mit den korrigierten Werten erneut ab.

Fehlermeldungen der Kommunikation

	Object-Access-Unsupported
Codierung	06h / 06h
Bedeutung	Der verwendete Dienst kann auf dieses Objekt nicht angewendet werden.
Ursache	Z. B. kann eine Programmsequenz gestartet oder gestoppt, aber nicht gelesen werden.
Abhilfe	Sehen Sie in der Objektbeschreibung nach, welche Dienste für dieses Objekt zulässig sind.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

	Object-Non-Existent
Codierung	06h / 07h
Bedeutung	Das Objekt existiert nicht.
Ursache	Wahrscheinlich hat der Parameter „Index“ einen falschen Wert.
Abhilfe	Überprüfen Sie anhand der Objektbeschreibung den Index des Objektes und setzen Sie den Dienst erneut ab.

Sonstige Fehlermeldungen

	Application-Error
Codierung	08h / 00h
Bedeutung	Gerätespezifische Fehlermeldung; kein Fehler der Kommunikation.
Ursache	-
Abhilfe	Sehen Sie in Ihrer Gerätebeschreibung nach.

	Firmware-Error
Codierung	09h / XXh
Bedeutung	Die Beschreibung dieser Fehlermeldung finden Sie in der allgemeinen INTERBUS-Dokumentation „Dienste und Fehlermeldungen der Firmware". Dort sind im Abschnitt „Fehler-Codes zu Anwender-Fehlern“ unter dem Code 09h / xxh alle Fehler-Codes der Fehlerklasse 09h aufgeführt.
Ursache	-
Abhilfe	Sehen Sie in Ihrer Gerätebeschreibung nach.

HINWEIS Je nach E/A-Klemme können weitere spezifische Error-Codes hinterlegt sein. Diese sind im jeweiligen Datenblatt / Handbuch aufgeführt.

	Firmware-Error
Codierung	09h / XXh
Bedeutung	Die Beschreibung dieser Fehlermeldung finden Sie in der allgemeinen INTERBUS-Dokumentation „Dienste und Fehlermeldungen der Firmware". Dort sind im Abschnitt „Fehler-Codes zu Anwender-Fehlern“ unter dem Code 09h / xxh alle Fehler-Codes der Fehlerklasse 09h aufgeführt.
Ursache	-
Abhilfe	Sehen Sie in Ihrer Betriebsanleitung nach.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Fehlerbeschreibung

Parameterfehler auf dem PROFIBUS (SET_PRM-Telegramm)			
Typ	Nr.	Fehlerursache	Abhilfe
1	1	Es wurde eine falsche Klemmennummer verwendet.	Prüfen Sie, ob die Klemme parametrierbar ist.
	2	Ein Parameterblock ist nicht vollständig.	Die Anzahl Klemmen und Parameterböcke passt nicht zusammen.
	3	Die Datenlänge des Parameterblocks ist zu klein.	Prüfen Sie die Anzahl der Parameter.
	4	Datenlänge des Parameterblocks ist zu groß.	Prüfen Sie die Anzahl der Parameter.
	5	Der interne Block für Konfiguration, Sicherheitswert und PCP ist zu klein.	Prüfen Sie den Aufbau der Parameter für die Klemmen.
	6	Headerbyte vom Modulparameter ist nicht korrekt.	Prüfen Sie das erste Byte der Modulparameter.
	7	PCP-Initialisierung einer Klemme, die keine PCP-Funktionalität hat.	Prüfen Sie die Projektierung.
	8	Zuviele Datenblöcke für die Klemme.	Die Anzahl Klemmen und Parameterblöcke passt nicht zusammen.
	9	Unvollständiger Datenblock in einer deaktivierten Klemme.	Prüfen Sie die Anzahl der Parameter

Konfigurationsfehler auf dem PROFIBUS (CHK_CFG-Telegramm)			
Typ	Nr.	Fehlerursache	Abhilfe
2	1	Es wurden weniger AirLine-Klemmen konfiguriert als in der Station vorhanden sind.	Fügen Sie in der Konfiguration die Klemmen hinzu.
	2	Es wurden mehr AirLine-Klemmen konfiguriert als in der Station vorhanden sind.	Löschen Sie die überzähligen Klemmen aus Ihrer Konfiguration oder fügen Sie die fehlenden Klemmen der Station hinzu.
	3	Das erste Byte des speziellen Kennungs-formates der AirLine-Klemme ist fehlerhaft.	Ermitteln Sie den genauen Fehlerort mit Hilfe der gerätespezifischen Diagnose in Ihrer Steuerung.
	4	Zu wenig Bytes des speziellen Kennungsformats für die letzten AirLine-Klemme konfiguriert.	Prüfen Sie das Kennungsformat.
	5	Die Summe der konfigurierten Prozessdaten für Ein- und Ausgänge der Station ist größer als 184 Byte (DIP8=OFF) oder 176 Byte (DIP8=ON).	Fassen Sie mehrere AirLine-Klemmen in der Konfiguration zusammen, damit die Prozessdaten komprimiert werden (weniger Leerbits).
	6	Der ID-Code in der Konfiguration stimmt nicht mit dem der AirLine-Klemme überein.	Ermitteln Sie den genauen Fehlerort mit Hilfe der gerätespezifischen Diagnose in Ihrer Steuerung. Prüfen Sie die Konfiguration im Hardware - Konfigurator.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Konfigurationsfehler auf dem PROFIBUS (CHK_CFG-Telegramm)			
Typ	Nr.	Fehlerursache	Abhilfe
2	7	Der Längen-Code der konfigurierten AirLine-Klemme stimmt nicht mit dem Längen-Code der Klemme in der Station überein.	Ermitteln Sie den genauen Fehlerort mit Hilfe der gerätespezifischen Diagnose in Ihrer Steuerung. Prüfen Sie die Konfiguration im Hardware - Konfigurator.
	8	Die Anzahl der herstellerspezifischen Daten des speziellen Kennungsformats für die AirLine-Klemme ist fehlerhaft. Die Anzahl ist 2, 3 oder ein Vielfaches von 2.	Ermitteln Sie den genauen Fehlerort mit Hilfe der gerätespezifischen Diagnose in Ihrer Steuerung.
	9	Innerhalb des Kennungsformats wurden zu wenig Ausgangs-Prozessdaten für die AirLine-Klemme konfiguriert.	Ermitteln Sie den genauen Fehlerort mit Hilfe der gerätespezifischen Diagnose in Ihrer Steuerung.
	10	Innerhalb des Kennungsformats wurden zu wenig Eingangs-Prozessdaten für die AirLine-Klemme konfiguriert.	Ermitteln Sie den genauen Fehlerort mit Hilfe der gerätespezifischen Diagnose in Ihrer Steuerung.
	11	Für die Konfiguration PROFIBUS werden mehr als 244 Byte benötigt.	
	12	Eine interne Liste ist zu klein.	
	13	Zuwenig Ausgangsbytes für deaktivierte Klemmen konfiguriert	Ermitteln Sie den genauen Fehlerort mit Hilfe der gerätespezifischen Diagnose in Ihrer Steuerung.
	14	Zuwenig Eingangsbytes für deaktivierte Klemmen konfiguriert	Ermitteln Sie den genauen Fehlerort mit Hilfe der gerätespezifischen Diagnose in Ihrer Steuerung.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Konfigurationsfehler in der Station			
Typ	Nr.	Fehlerursache	Abhilfe
3	1	Die AirLine-Klemme ist nicht für den Betrieb am Buskoppler freigegeben.	Ermitteln Sie den genauen Fehlerort mit Hilfe der gerätespezifischen Diagnose in Ihrer Steuerung. Entfernen Sie die Klemme aus der Station.
	2	Der Längen-Code der AirLine-Klemme entspricht einer Länge von 0 Byte.	Ermitteln Sie den genauen Fehlerort mit Hilfe der gerätespezifischen Diagnose in Ihrer Steuerung. Überprüfen Sie die Klemme und entfernen Sie sie gegebenenfalls aus Ihrer Konfiguration.
	3	Der Längen-Code der AirLine-Klemme entspricht einer Länge von mehr als 32 Byte.	Ermitteln Sie den genauen Fehlerort mit Hilfe der gerätespezifischen Diagnose in Ihrer Steuerung. Entfernen Sie die Klemme aus der Station
	4	Die Station enthält ein Loop-1-Modul.	Loop-1-Module sind nicht für den Betrieb am Buskoppler freigegeben. Ermitteln Sie den genauen Fehlerort mit Hilfe der gerätespezifischen Diagnose in Ihrer Steuerung. Entfernen Sie das Modul aus der Station und ersetzen Sie es durch ein Loop-2-Modul.
	5	Die Summe der Prozessdaten im Lokalbus ist grösser als 250 Byte.	Prüfen Sie die Anzahl der Prozessdaten und reduzieren Sie die Anzahl der Klemmen in der Station.
	6	Es sind mehr als 64 AirLine-Klemmen und Loop-2-Module gesteckt.	Prüfen Sie, ob mehr als 64 AirLine-Klemmen und Loop-2-Module in der Station vorhanden sind. Wenn ja, reduzieren Sie die Anzahl.
	7	Die Summe der Prozessdaten für die Ein- und Ausgänge am PROFIBUS ist größer als 176 Byte. (184 Byte im DPV0-Modus)	Entfernen Sie Klemmen aus der Station.
	8	Es sind mehr als acht PCP-Slaves gesteckt.	Reduzieren Sie die Anzahl der PCP-Klemmen in der Station.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Lokalbus-Fehler in der Station			
Typ	Nr.	Fehlerursache	Abhilfe
4	1	Ein Fehler im Lokalbus-Signal (Data In) ist aufgetreten.	Ermitteln Sie den genauen Fehlerort vor Ort anhand der LEDs oder mit Hilfe der gerätespezifischen Diagnose in Ihrer Steuerung. Prüfen Sie die Verbindung zwischen den angezeigten Teilnehmern.
	2	Ein Fehler im Lokalbus-Signal (DataOut) ist aufgetreten.	Ermitteln Sie den genauen Fehlerort vor Ort anhand der LEDs oder mit Hilfe der gerätespezifischen Diagnose in Ihrer Steuerung. Prüfen Sie die Verbindung zwischen den angezeigten Teilnehmern.
	3	Es ist ein Fehler in der Datenübertragung zwischen den AirLine-Klemmen aufgetreten. Der Fehler konnte nicht lokalisiert werden.	Prüfen Sie den Aufbau der Station.
	4	Die AirLine-Klemme ist nicht bereit.	Ermitteln Sie den genauen Fehlerort mit Hilfe der gerätespezifischen Diagnose in Ihrer Steuerung. Prüfen Sie den angezeigten Teilnehmer.
	5	Die ausgetauschte AirLine-Klemme stimmt im Längen- oder ID-Code nicht überein.	Entfernen Sie die Klemme aus der Station. Ermitteln Sie den genauen Fehlerort mit Hilfe der gerätespezifischen Diagnose in Ihrer Steuerung.
	6	Eine zusätzliche AirLine-Klemme wurde hinzugefügt.	Überprüfen Sie den Aufbau der Station. Ist der Aufbau korrekt, schalten Sie die Stromversorgung kurzzeitig ab, damit die neue Konfiguration übernommen wird.

Fehler der Klemme			
Typ	Nr.	Fehlerursache	Abhilfe
5	1	Es ist eine Störung in Ihrer Peripherieschaltung aufgetreten (z. B. Kurschluss oder Überlast am Aktor).	Anhand der PROFIBUS-Adresse und der Teilnehmernummer können Sie die Station und die AirLine-Klemme ermitteln, an der die Peripheriestörung vorliegt. Den Fehlerort können Sie auch an der blinkenden LED der AirLine-Klemme erkennen oder mit Hilfe der gerätespezifischen Diagnose in Ihrer Steuerung ermitteln. Prüfen Sie anhand des Datenblattes der Klemme, welche Störung diese Fehlermeldung auslösen kann. Beseitigen Sie den Fehler in Ihrer Peripherie.
	2	Klemme nicht bereit	Ermitteln Sie den genauen Fehlerort mit Hilfe der gerätespezifischen Diagnose in Ihrer Steuerung. Prüfen Sie den angezeigten Teilnehmer.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

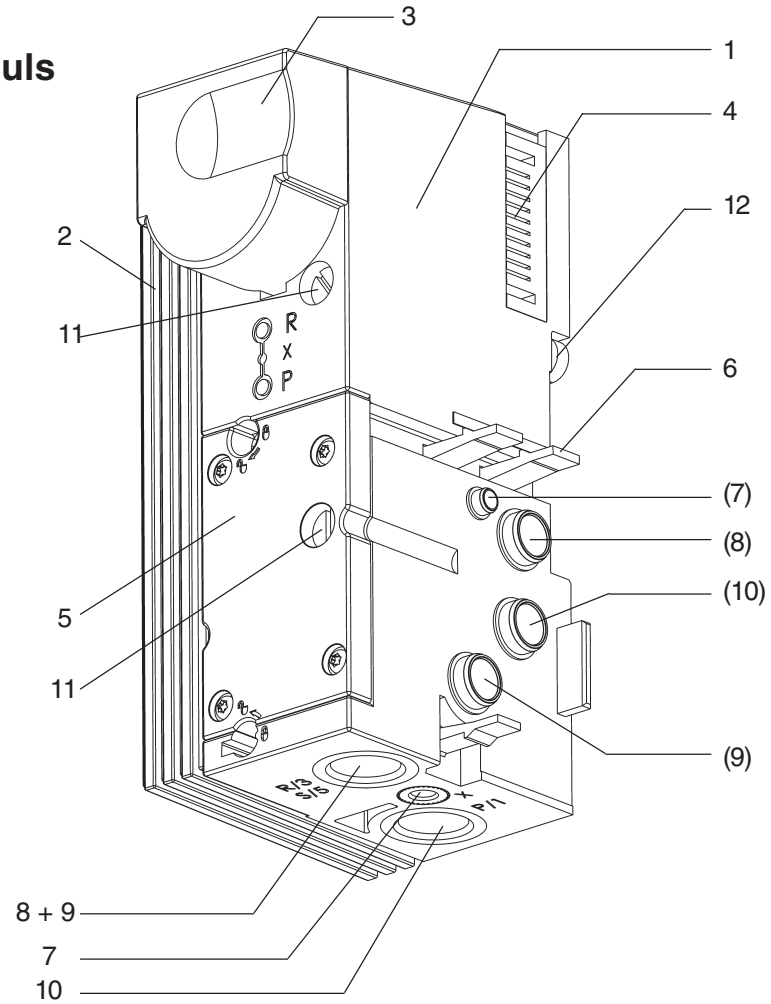
Parameterfehler auf dem Lokalbus		
Typ	Nr.	Fehlerursache
6	1	Allgemeine Parameterfehler (Initiate)

Fehler beim Speicherzugriff		
Typ	Nr.	Fehlerursache
7	1	Speicher nicht vorhanden
	2	Prüfsummenfehler
	3	Lesefehler
	4	Schreibfehler
	5	Initialisierung
	6	gespeicherter Aufbau ungleich realem Aufbau

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

ANSCHLUSSMODULE

Aufbau des Anschlussmoduls



Aufbau des Anschlussmoduls

Nr	Bezeichnung	Beschreibung
1	Pneumatisches Anschlussmodul	Typ MP11 / MP12 (links, mitte, rechts)
2	Elektrisches Anschlussmodul	Typ ME02 / ME03 (links,rechts) Schnittstelle zu elektrischem Teil des Automatisierungssystem (Feldbusknoten; elektrische Module / Klemmen)
3	Blende	Bestückungsvariante mit Manometer oder elektronischem Druckmessmodul
4	Rangierung	(links Buchse, rechts Stecker) Elektrische Schnittstelle zur Datenrangierung innerhalb des Bürkert AirLINE – Systems Typ 8644
5	Abdeckplatte	
6	Rasthaken	Mechanische Befestigung für pneumatische Grundmodule MP11 / MP12
7	X	Vorsteuerabluft- / Steuerhilfsluft-Anschluss
8	(R) 3	Abluft - Anschluss
9	(S) 5	Abluft - Anschluss
10	(P) 1	Druckversorgung – Anschluss
11	Schrauben	Befestigungsschrauben für Schienenmontage
12	Klemmstücke	Befestigungsklemmstücke für Schienenmontage

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Varianten

Die Anschlussmodule wurden in verschiedenen Varianten konzipiert, um unterschiedlichen Anforderungen zu erfüllen.

Zur einfachen Inbetriebnahme und Diagnose sind Anschlussmodule mit Manometer lieferbar. Die fluidischen Anschlüsse erhalten Sie mit geraden oder konischen Schraubanschlüssen sowie mit Schnellsteck-systemen. Für spezielle Funktionen können die fluidischen Anschlüsse unterschiedlich belegt werden. Zum Beispiel kann der Entlüftungsanschluss für das Vorsteuerventil als Anschluss für die Steuerhilfsluft genutzt werden, wobei zur Versorgung und zum Steuern des Ventils unterschiedliche Drücke angelegt werden können.

Die Anschlussmodule unterscheiden sich z. B. durch

- Manometer, elektronisches Druckmessmodul
- Anschlussausführung

MP11	MP12
G 1/4"	G 3/8"
D10	NPT 3/8"
NPT 1/4"	

- Steuerhilfsluft ja / nein

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Anschlussmodule, pneumatisch - links Typ ME02

Varianten

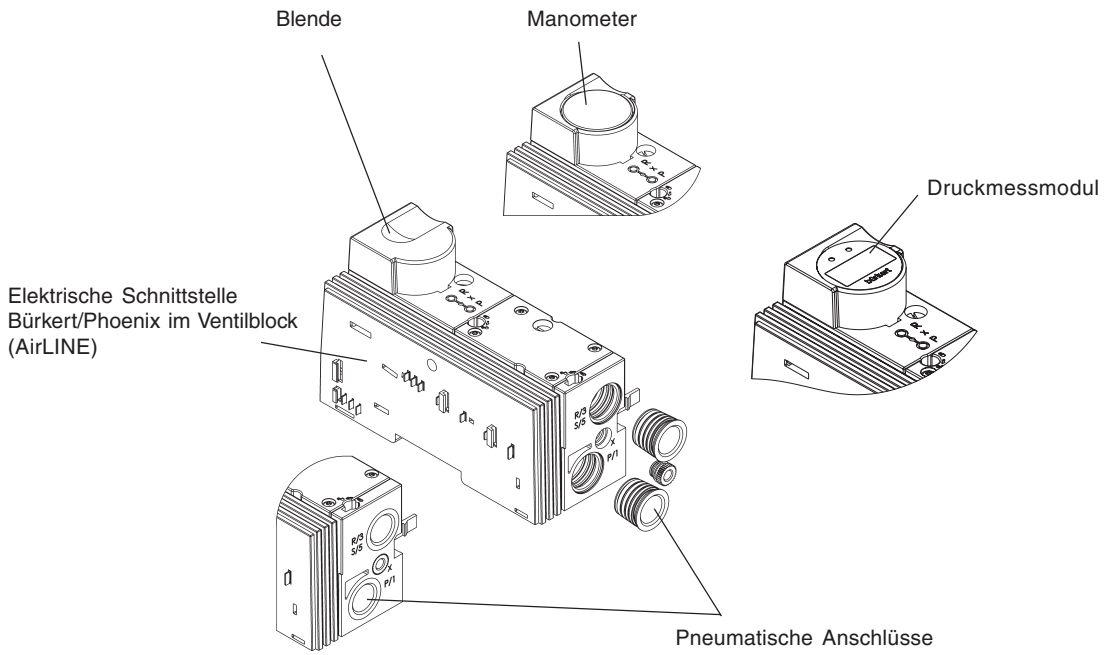
Versorgungsanschluss (P) 1	Anschluss X	Abluftanschluss (R/S) 3/5
G ¼	M5	G ¼
D 10	D 4	D 10
NPT ¼	M5	NPT ¼

Anschluss X

Betrieb	Belegung von X
Standard	Abluft Vorsteuerventil
Steuerhilfsluft	Anschluss für Steuerhilfsluft Betrieb mit Steuerhilfsluft ist optional

Variantenzeichnung

Seiteneinspeisung links



MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Technische Daten

Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe)	61 mm x 71 mm x 120 mm (inkl. Rasthaken)
Gewicht	Ohne Druckmessmodul 220 g Mit Druckmessmodul 247 g
Zulässige Temperatur (Lagerung / Transport)	-20 °C bis +60 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit	75 % im Mittel, 85 % gelegentlich

ACHTUNG!

Treffen Sie im Bereich von 0°C bis 55 °C geeignete Maßnahmen gegen erhöhte Luftfeuchtigkeit (> 85 %).

Eine leichte Betauung von kurzer Dauer darf gelegentlich am Außengehäuse auftreten, z.B. wenn die Einspeisung von einem Fahrzeug in einen geschlossenen Raum gebracht wird.

Zulässiger Luftdruck (Betrieb)	80 kPa bis 106 kPa (bis zu 2000 m üNN)
Zulässiger Luftdruck (Lagerung / Transport)	70 kPa bis 106 kPa (bis zu 3000 m üNN)
Schutzart	IP 20 nach IEC 60529
Schutzklasse	Klasse 3 gemäß VDE 106, IEC 60536

Leistungsmerkmale aus der Sicht des Gesamtsystems

	Blende / Manometer	**Elektronisches Druckmessmodul**
logisch	kein Prozessabbild, deshalb wird keine Adresse benötigt	vollwertiges elektrisches Modul
mechanisch	47 mm Einbaumaß	47 mm Einbaumaß
elektrisch	keine Stromaufnahme	66 mA
fluidisch	linke Begrenzung des Ventilblocks, linke Einspeisung	linke Begrenzung des Ventilblocks, linke Einspeisung

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Anschlussmodule, pneumatisch - links Typ ME03

Varianten

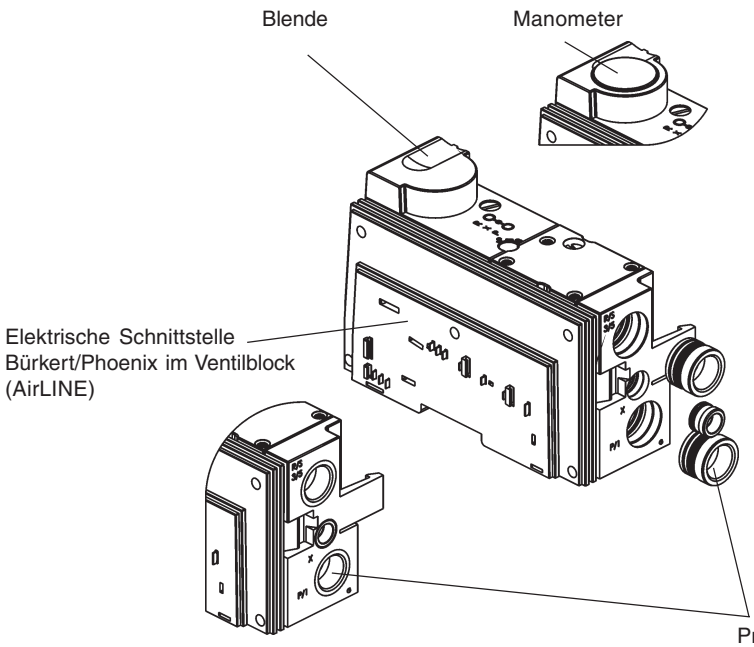
Versorgungsanschluss (P) 1	Anschluss X	Abluftanschluss (R/S) 3/5
ohne Manometer		
G 3/8	G 1/8	G 3/8
NPT 3/8	NPT 1/8	NPT 3/8
mit Manometer		
G 3/8	G 1/8	G 3/8
NPT 3/8	NPT 1/8	NPT 3/8

Anschluss X

Betrieb	Belegung von X
Standard	Abluft Vorsteuerventil
Steuerhilfsluft	Anschluss für Steuerhilfsluft Betrieb mit Steuerhilfsluft ist optional

Variantenzeichnung

Seiteneinspeisung links



G 3/8 G 1/8 G 3/8	NPT 3/8 NPT 1/8 NPT 3/8

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Technische Daten

Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe)	74 mm x 93 mm x 142 mm (inkl. Rasthaken)
Gewicht	400 g
Zulässige Temperatur (Lagerung / Transport)	-20 °C bis +60 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit	75 % im Mittel, 85 % gelegentlich

ACHTUNG!

Treffen Sie im Bereich von 0°C bis 55 °C geeignete Maßnahmen gegen erhöhte Luftfeuchtigkeit (> 85 %).

Eine leichte Betauung von kurzer Dauer darf gelegentlich am Außengehäuse auftreten, z.B. wenn die Einspeisung von einem Fahrzeug in einen geschlossenen Raum gebracht wird.

Zulässiger Luftdruck (Betrieb)	80 kPa bis 106 kPa (bis zu 2000 m üNN)
Zulässiger Luftdruck (Lagerung / Transport)	70 kPa bis 106 kPa (bis zu 3000 m üNN)
Schutzart	IP 20 nach IEC 60529
Schutzklasse	Klasse 3 gemäß VDE 106, IEC 60536

Leistungsmerkmale aus der Sicht des Gesamtsystems

Das Anschlussmodul links ist elektrisch passiv.

- logisch	kein Prozessabbild, deshalb wird keine Adresse benötigt
- mechanisch	56 mm Einbaumaß
- elektrisch	keine Stromaufnahme
- fluidisch	linke Begrenzung des Ventilblocks, linke Einspeisung

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Anschlussmodule, pneumatisch - mitte Typ ME02

Varianten

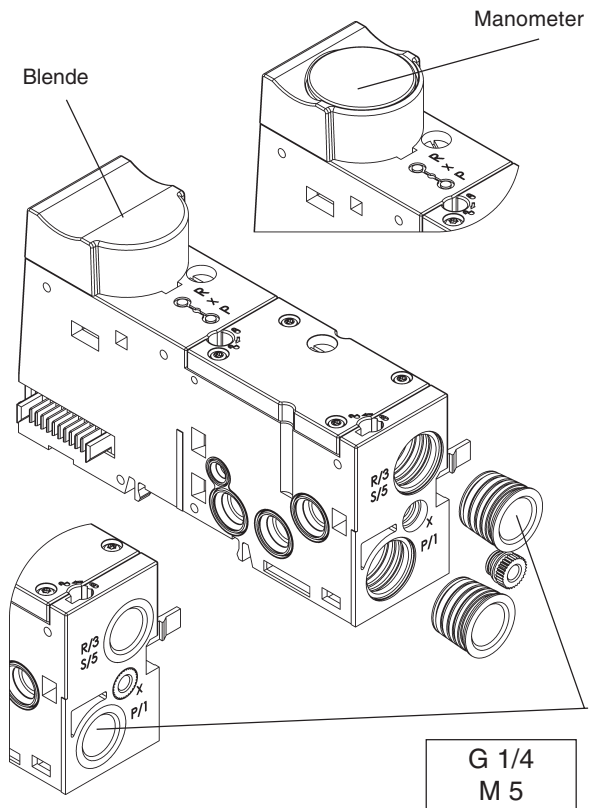
Versorgungsanschluss (P) 1	Anschluss X	Abluftanschluss (R/S) 3/5
ohne Manometer		
G ¼	M5	G ¼
D 10	D 4	D 10
NPT ¼	M5	NPT ¼
mit Manometer		
G ¼	M5	G ¼
D 10	D 4	D 10
NPT ¼	M5	NPT ¼

Anschluss X

Betrieb	Belegung von X
Standard	Abluft Vorsteuerventil
Steuerhilfsluft	Anschluss für Steuerhilfsluft Betrieb mit Steuerhilfsluft ist optional

Variantenzeichnung

Zwischeneinspeisung



MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Technische Daten

Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe)	52 mm x 71 mm x 119 mm (inkl. Rasthaken)
Gewicht	118 g
Zulässige Temperatur (Lagerung / Transport)	-20 °C bis +60 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit	75 % im Mittel, 85 % gelegentlich

ACHTUNG!

Treffen Sie im Bereich von 0°C bis 55 °C geeignete Maßnahmen gegen erhöhte Luftfeuchtigkeit (> 85 %).

Eine leichte Betauung von kurzer Dauer darf gelegentlich am Außengehäuse auftreten, z.B. wenn die Einspeisung von einem Fahrzeug in einen geschlossenen Raum gebracht wird.

Zulässiger Luftdruck (Betrieb)	80 kPa bis 106 kPa (bis zu 2000 m üNN)
Zulässiger Luftdruck (Lagerung / Transport)	70 kPa bis 106 kPa (bis zu 3000 m üNN)
Schutzart	IP 20 nach IEC 60529
Schutzklasse	Klasse 3 gemäß VDE 106, IEC 60536

Leistungsmerkmale aus der Sicht des Gesamtsystems

Die Zwischeneinspeisung ist elektrisch passiv.

- logisch	kein Prozessabbild, deshalb wird keine Adresse benötigt
- mechanisch	33 mm Anreihmaß
- elektrisch	keine Stromaufnahme
- fluidisch	zusätzliche Einspeisung

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Anschlussmodule, pneumatisch - mitte Typ ME03

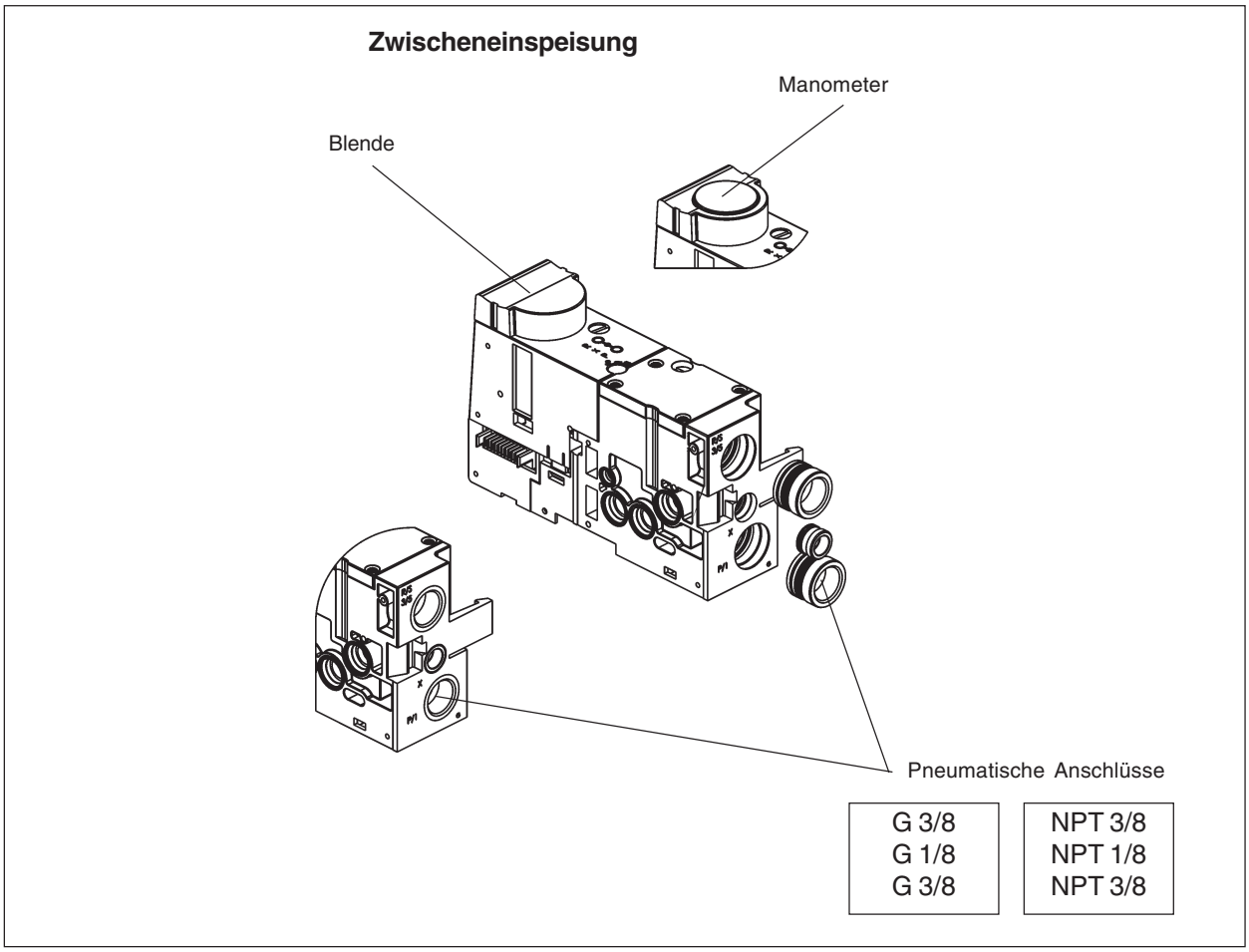
Varianten

Versorgungsanschluss (P) 1	Anschluss X	Abluftanschluss (R/S) 3/5
ohne Manometer		
G 3/8	G 1/8	G 3/8
NPT 3/8	NPT 1/8	NPT 3/8
mit Manometer		
G 3/8	G 1/8	G 3/8
NPT 3/8	NPT 1/8	NPT 3/8

Anschluss X

Betrieb	Belegung von X
Standard	Abluft Vorsteuerventil
Steuerhilfsluft	Anschluss für Steuerhilfsluft Betrieb mit Steuerhilfsluft ist optional

Variantenzeichnung



MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Technische Daten

Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe)	66 mm x 93 mm x 142 mm (inkl. Rasthaken)
Gewicht	335 g
Zulässige Temperatur (Lagerung / Transport)	-20 °C bis +60 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit	75 % im Mittel, 85 % gelegentlich

ACHTUNG!

Treffen Sie im Bereich von 0°C bis 55 °C geeignete Maßnahmen gegen erhöhte Luftfeuchtigkeit (> 85 %).
Eine leichte Betauung von kurzer Dauer darf gelegentlich am Außengehäuse auftreten, z.B. wenn die Einspeisung von einem Fahrzeug in einen geschlossenen Raum gebracht wird.

Zulässiger Luftdruck (Betrieb)	80 kPa bis 106 kPa (bis zu 2000 m üNN)
Zulässiger Luftdruck (Lagerung / Transport)	70 kPa bis 106 kPa (bis zu 3000 m üNN)
Schutzart	IP 20 nach IEC 60529
Schutzklasse	Klasse 3 gemäß VDE 106, IEC 60536

Leistungsmerkmale aus der Sicht des Gesamtsystems

Die Zwischeneinspeisung ist elektrisch passiv.

- logisch	kein Prozessabbild, deshalb wird keine Adresse benötigt
- mechanisch	42 mm Anreihmaß
- elektrisch	keine Stromaufnahme
- fluidisch	zusätzliche Einspeisung

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Anschlussmodule, pneumatisch - rechtsTyp ME02

Varianten

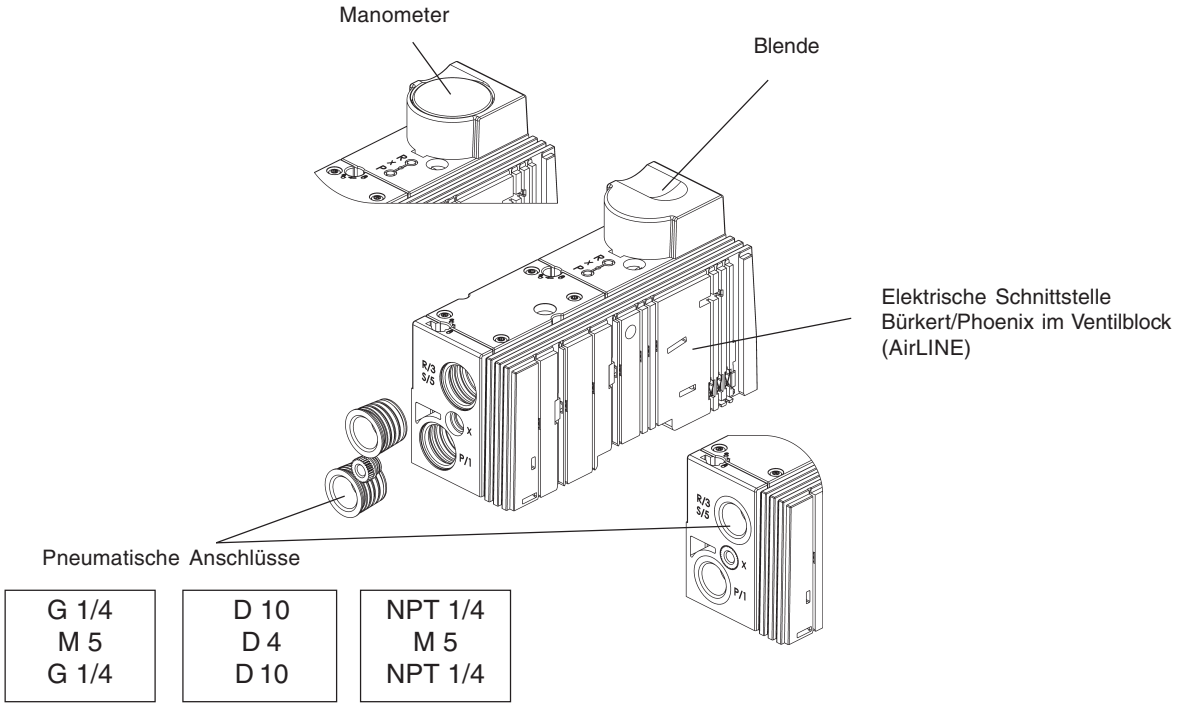
Versorgungsanschluss (P) 1	Anschluss X	Abluftanschluss (R/S) 3/5
ohne Manometer		
G ¼	M5	G ¼
D 10	D 4	D 10
NPT ¼	M5	NPT ¼
mit Manometer		
G ¼	M5	G ¼
D 10	D 4	D 10
NPT ¼	M5	NPT ¼

Anschluss X

Betrieb	Belegung von X
Standard	Abluft Vorsteuerventil
Steuerhilfsluft	Anschluss für Steuerhilfsluft Betrieb mit Steuerhilfsluft ist optional

Variantenzeichnung

Seiteneinspeisung rechts



G 1/4 M 5 G 1/4	D 10 D 4 D 10	NPT 1/4 M 5 NPT 1/4

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Technische Daten

Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe)	54 mm x 71 mm x 119 mm
Gewicht	220 g
Zulässige Temperatur (Lagerung / Transport)	-20 °C bis +60 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit	75 % im Mittel, 85 % gelegentlich

ACHTUNG!

Treffen Sie im Bereich von 0°C bis 55 °C geeignete Maßnahmen gegen erhöhte Luftfeuchtigkeit (> 85 %).
Eine leichte Betauung von kurzer Dauer darf gelegentlich am Außengehäuse auftreten, z.B. wenn die Einspeisung von einem Fahrzeug in einen geschlossenen Raum gebracht wird.

Zulässiger Luftdruck (Betrieb)	80 kPa bis 106 kPa (bis zu 2000 m üNN)
Zulässiger Luftdruck (Lagerung / Transport)	70 kPa bis 106 kPa (bis zu 3000 m üNN)
Schutzart	IP 20 nach IEC 60529
Schutzklasse	Klasse 3 gemäß VDE 106, IEC 60536

Leistungsmerkmale aus der Sicht des Gesamtsystems

Das Anschlussmodul rechts ist elektrisch passiv.

- logisch	kein Prozessabbild, deshalb wird keine Adresse benötigt
- mechanisch	47 mm Einbaumaß
- elektrisch	keine Stromaufnahme
- fluidisch	rechte Begrenzung des Ventilblocks, rechte Einspeisung

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Anschlussmodule, pneumatisch - rechtsTyp ME03

Varianten

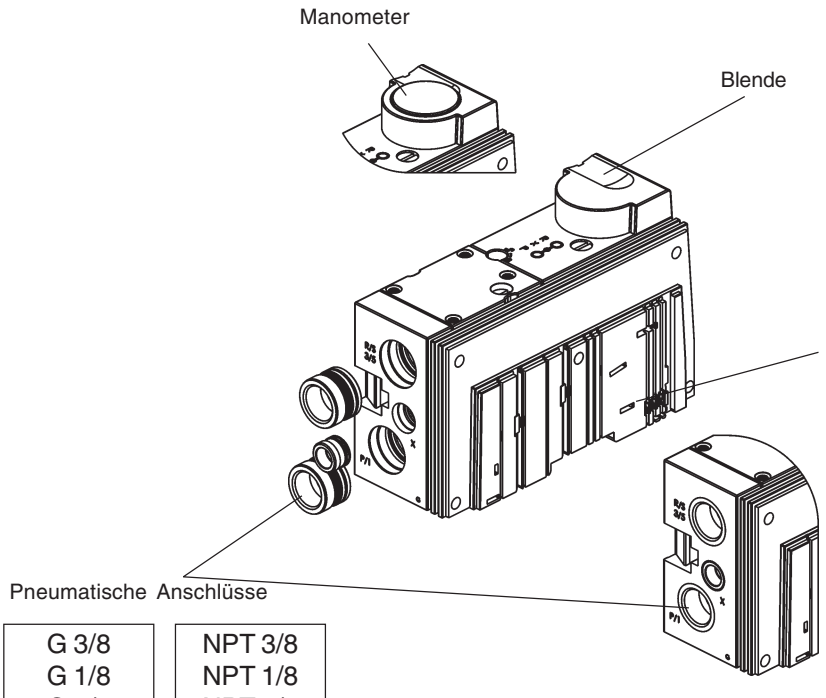
Versorgungsanschluss (P) 1	Anschluss X	Abluftanschluss (R/S) 3/5
ohne Manometer		
G 3/8	G 1/8	G 3/8
NPT 3/8	NPT 1/8	NPT 3/8
mit Manometer		
G 3/8	G 1/8	G 3/8
NPT 3/8	NPT 1/8	NPT 3/8

Anschluss X

Betrieb	Belegung von X
Standard	Abluft Vorsteuerventil
Steuerhilfsluft	Anschluss für Steuerhilfsluft Betrieb mit Steuerhilfsluft ist optional

Variantenzeichnung

Seiteneinspeisung rechts



G 3/8 G 1/8 G 3/8	NPT 3/8 NPT 1/8 NPT 3/8

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Technische Daten

Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe)	63 mm x 93 mm x 142 mm
Gewicht	390 g
Zulässige Temperatur (Lagerung / Transport)	-20 °C bis +60 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit	75 % im Mittel, 85 % gelegentlich

ACHTUNG!

Treffen Sie im Bereich von 0°C bis 55 °C geeignete Maßnahmen gegen erhöhte Luftfeuchtigkeit (> 85 %).

Eine leichte Betauung von kurzer Dauer darf gelegentlich am Außengehäuse auftreten, z.B. wenn die Einspeisung von einem Fahrzeug in einen geschlossenen Raum gebracht wird.

Zulässiger Luftdruck (Betrieb)	80 kPa bis 106 kPa (bis zu 2000 m üNN)
Zulässiger Luftdruck (Lagerung / Transport)	70 kPa bis 106 kPa (bis zu 3000 m üNN)
Schutzart	IP 20 nach IEC 60529
Schutzklasse	Klasse 3 gemäß VDE 106, IEC 60536

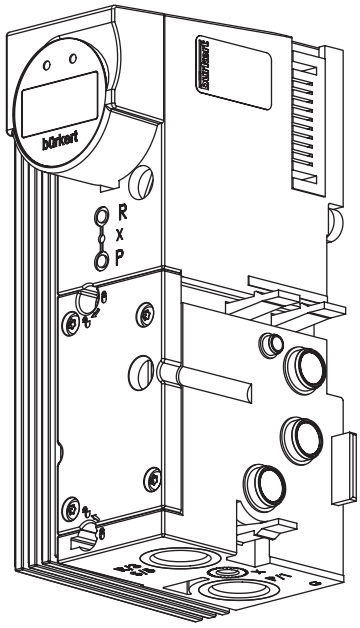
Leistungsmerkmale aus der Sicht des Gesamtsystems

Das Anschlussmodul rechts ist elektrisch passiv.

- logisch	kein Prozessabbild, deshalb wird keine Adresse benötigt
- mechanisch	56 mm Einbaumaß
- elektrisch	keine Stromaufnahme
- fluidisch	rechte Begrenzung des Ventilblocks, rechte Einspeisung

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

ELEKTRONISCHES DRUCKMESSMODUL (DMM)



Elektronisches Druckmessmodul (DMM)

Allgemeine Beschreibung

Das elektronische Druckmessmodul (DMM) ist durch eine elektrische Schnittstelle mit den Nachbarmodulen verbunden und kommuniziert über Feldbus.

Auf dem 7-Segment-Display wird der Druckwert angezeigt. Gleichzeitig kann der Druckwert in der übergeordneten Steuerung abgefragt werden.

Das Modul benötigt zwei Eingangs-Datenbytes. Das erste Datenbyte wird als Statusbyte, das zweite für den eigentlichen Druckwert genutzt.

Merkmale

Maßeinheiten, wählbar	bar, kPa[1)], psi
Druckbereich	–1 bis 10 bar
Medien	saubere und trockene Luft, nicht-korrosive Gase
Modulkonfiguration	über Feldbus (Druckeinheit, Schwellwert, Glättungsgrad, Reaktionszeit)
Warnmeldung	bei Drucküber- oder Druckunterschreitung
Visualisierung	auf lokalem Display

[1)] Aufgrund der 3stelligen Anzeige reicht bei der Einstellung kPa die Anzeige von -90 kPa bis 990 kPa (entspricht -0,9 bis 9,9 bar).

Werkseinstellung (Auslieferungszustand)

Druckeinheit	bar	(0x00)
Schwellwerte		
- Minimalwert	2 bar / 200 kPa	(0x14)
- Maximalwert	8 bar / 800 kPa	(0x50)
Empfindlichkeit	20	(0x14)
Reaktionszeit	3 s	(0x65)

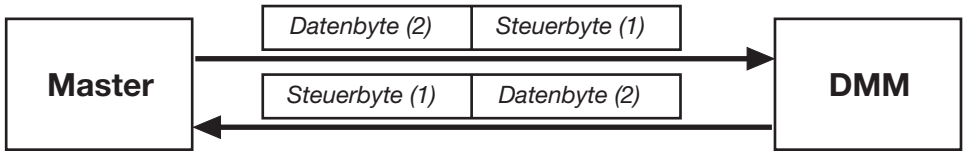
MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Ein- und Ausgangsdaten

Das Druckmessmodul wird über 2 Byte Eingangsdaten und 2 Byte Ausgangsdaten gesteuert.

Das erste Byte ist das Steuerbyte der Ausgangsdaten (Master) und das Statusbyte der Eingangsdaten (Master). Im normalen Betrieb entspricht das Statusbyte der Rückantwort dem Steuerbyte der vorhergehenden Anfrage.

Das zweite Byte ist das Datenbyte.



Steuerbyte

Der Unterschied zwischen Prozess- und Parametrierdaten besteht im Statusbit des Steuerbytes.

Statusbit 0 → Prozessdaten

Statusbit 1 → Parametrierdaten

AS	FB	15	14	13	12	11	10

AS: Statusbit (Prozess- oder Parametrierdaten)
FB: Fehlerbit
15-10: Bits, die weitere Informationen enthalten

Aufbau des Steuerbytes

Prozessdaten

Prozessdaten übermitteln den Druckwert[1)] des Systems und die im Modul eingestellte Einheit.

Prozessdaten anfordern

Wenn Sie Prozessdaten anfordern, muss das Steuerbyte einen Wert zwischen 0x00 und 0x7F (Statusbit = 0) annehmen. Das Datenbyte wird nicht berücksichtigt.

Das Statusbyte der Rückantwort ist abhängig von der eingestellten Einheit auf der lokalen Anzeige. Das Datenbyte liefert den Druckwert[1)].

Einheit auf Anzeige		Statusbyte der Rückantwort
bar	→	0x38
kPa	→	0x39
psi	→	0x3A

[1)] Druckwert: Wert in bar x 10 (ohne Dezimalpunkt)

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Parametrierdaten

Über Parametrierdaten sind die folgenden Einstellungen möglich:
- die Druck-Einheit, die auf dem lokalen Display angezeigt wird,
- die obere und untere Schwellwertgrenze,
- die Reaktionszeit,
- die Empfindlichkeit (Glättungsgrad) des Druckmessmoduls.

Einstellen der Parametrierdaten

Die Parameter müssen Sie nur einmal während des Betriebes einstellen. Sie sind dann im EEPROM gespeichert.

Die Einstellung der Steuerbytes und der zulässigen Datenbytes für eine bestimmte Parametrierung (z. B. *Einheit der Druckanzeige schreiben → Steuerbyte: 0x91*) wird im Folgenden erläutert (siehe auch Tabelle *Parametrierung*).

Beispiel für die Einstellung der Parametrierdaten (Simatic Manager S7 / SPS CPU313C-2DP)

Steuern / Forcen der Variablen:

→ Öffnen Sie die Anwendung *Simatic Manager S7*.

→ Wählen Sie: *Zielsystem* / *Variable beobachten/steuern*. Das Fenster *Var – Variablentabelle1* wird geöffnet.

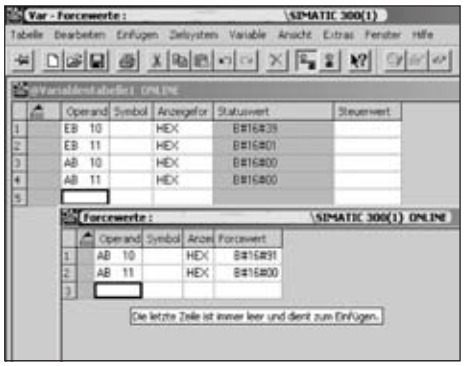
→ Tragen Sie die zu beobachtenden Variablen, Eingangsbytes der SPS vom DMM [z. B. EB10 (= Status) und EB11 (= Daten)] sowie die Ausgangsbytes AB10 und AB11 in die Tabelle ein.

→ Wählen Sie: *Variable* / *Forcewerte anzeigen*.
Das Menü *Forcewerte* wird angezeigt.

→ Tragen Sie die zu schreibenden Variablen, die Ausgangsbytes der SPS (AB10 = Steuerbyte und AB11 = Datenbyte) mit den Forcewerten in die Tabelle ein. Bestätigen Sie mit *Fortsetzen.*

→ Wählen Sie: *Variable / Forcen* und bestätigen Sie mit *OK*

→ Um das Forcen zu beenden, wählen Sie *Variable / Force löschen.*


Var - Forcewerte :
\SIMATIC 300(1)
Tabelle Bearbeiten Einfügen Zielsystem Variable Ansicht Extras Fenster Hilfe
Operand Symbol Anzeigefor Statuswert Steuerwert
EB 10 HEX B#16#39
EB 11 HEX B#16#01
AB 10 HEX B#16#00
AB 11 HEX B#16#00
Forcewerte :
\SIMATIC 300(1) ONLINE
Operand Symbol Anzei Forcewert
AB 10 HEX B#16#91
AB 11 HEX B#16#00
Die letzte Zeile ist immer leer und dient zum Einfügen.

HINWEIS Überprüfen Sie auch, ob und wie die verwendete Hardware (SPS) das Steuern/Forcen unterstützt.

Alternativen

Prinzipiell sind alle Profibusmaster zur Parametrierung des Druckmessmoduls geeignet. Prüfen Sie jedoch die gewählte Software im Einzelfall.

ACHTUNG! Nach einem Zyklus Parametrierdaten muss ein Acknowlegdetelegramm (0xAA) oder ein Prozessdatentelegramm vom Master gesendet werden. Erst dann kann ein neues Parametrierdatentelegramm erkannt werden.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Einstellung der Steuer- und Datenbytes (Übersicht)

Lfd. Nr.	Einstellung	schreiben	lesen	Steuerbyte	Datenbyte	Erläuterung
1	Einheit der Druckanzeige auf dem Druckmodul[1]	X		0x91	(0) bis (2) [0x00:0x02]	Einheitsanzeige in bar, kPa oder psi 0x00 (0) = bar, 0x01 (1) = kPa, 0x02 (2) = psi
			X	0x81	dc	Die im Modul eingestellte Einheit wird ausgelesen Rückgabewert Datenbyte: 0x00 = bar, 0x01 = kPa, 0x02 = psi
2	unterer Schwellwert[2]	X		0x92	(-10) bis (99) [0xF6:0x63]	Wertebereich: -10 bis 99 (entspricht -1 bis 9,9 bar) Der untere Schwellenwert muss kleiner als der obere Schwellwert sein.
			X	0x82	dc	Der im Modul eingestellte untere Schwellwert wird ausgelesen Rückgabewert Datenbyte: -10 bis 99 (entspricht -1 bis 9,9 bar)
3	oberer Schwellwert[2]	X		0x93	(-9) bis (100) [0xF7:0x64]	Wertebereich: -9 bis 100 (entspricht -0,9 bis 10 bar) Der obere Schwellwert muss größer als der untere Schwellwert sein.
			X	0x83	dc	Der im Modul eingestellte obere Schwellwert wird ausgelesen Rückgabewert Datenbyte: -9 bis 100 (entspricht -0,9 bis 10 bar)
4	Reaktionszeit[2]	X		0x94	(0) bis (255) [0x00:0xFF]	Wertebereich Wert = 0 Schwellwertbehandlung inaktiv Wert = 1... 255 Schwellwertbehandlung aktiv Einstellbare Reaktionszeit: 0 ms bis 7,62 s (in 30 ms-Schritten) Berechnung Reaktionszeit = (Wert-1) x 30 ms
			X	0x84	dc	Rückgabewert Datenbyte: 0 ... 255 - eingestellter Schwellwert (s. o.)
5	Empfindlichkeit[2] (Glättungsgrad)	X		0x9F	(1) bis (100) [0x01:0x64]	Wertebereich: 1 bis 100 Je größer der Wert, desto stärker wird der zuletzt gemessene Druckwert in die Mittelwertberechnung (PT-1-Filter) eingehen, desto höher ist die Empfindlichkeit und desto geringer der Glättungsgrad. $\text{Wert} \approx \text{Empfindlichkeit} \approx \frac{1}{\text{Glättungsgrad}}$ Wert 100, d.h. der gemessene Druckwert wird mit 100 % und der zuvor gemessene mit 0 % bewertet. In diesem Fall ist der Filter deaktiviert. Die Abtastfrequenz des Druckmessmoduls liegt bei 50 Hz (TA = 20 ms).
			X	0x8F	dc	Rückgabewert Datenbyte: 1 bis 100
6	Acknowledge			0xAA	dc	Acknowledge-Telegramm wird zwischen verschiedenen Parametrierungen benötigt. Ersatzweise kann man auch Prozessdaten anfordern.

[1] siehe *Einheit der Druckanzeige*
[2] siehe *Schwellwerte und Reaktionszeit*
dc: don't care
( ) Dezimalzahlen in Klammern

Einheit der Druckanzeige

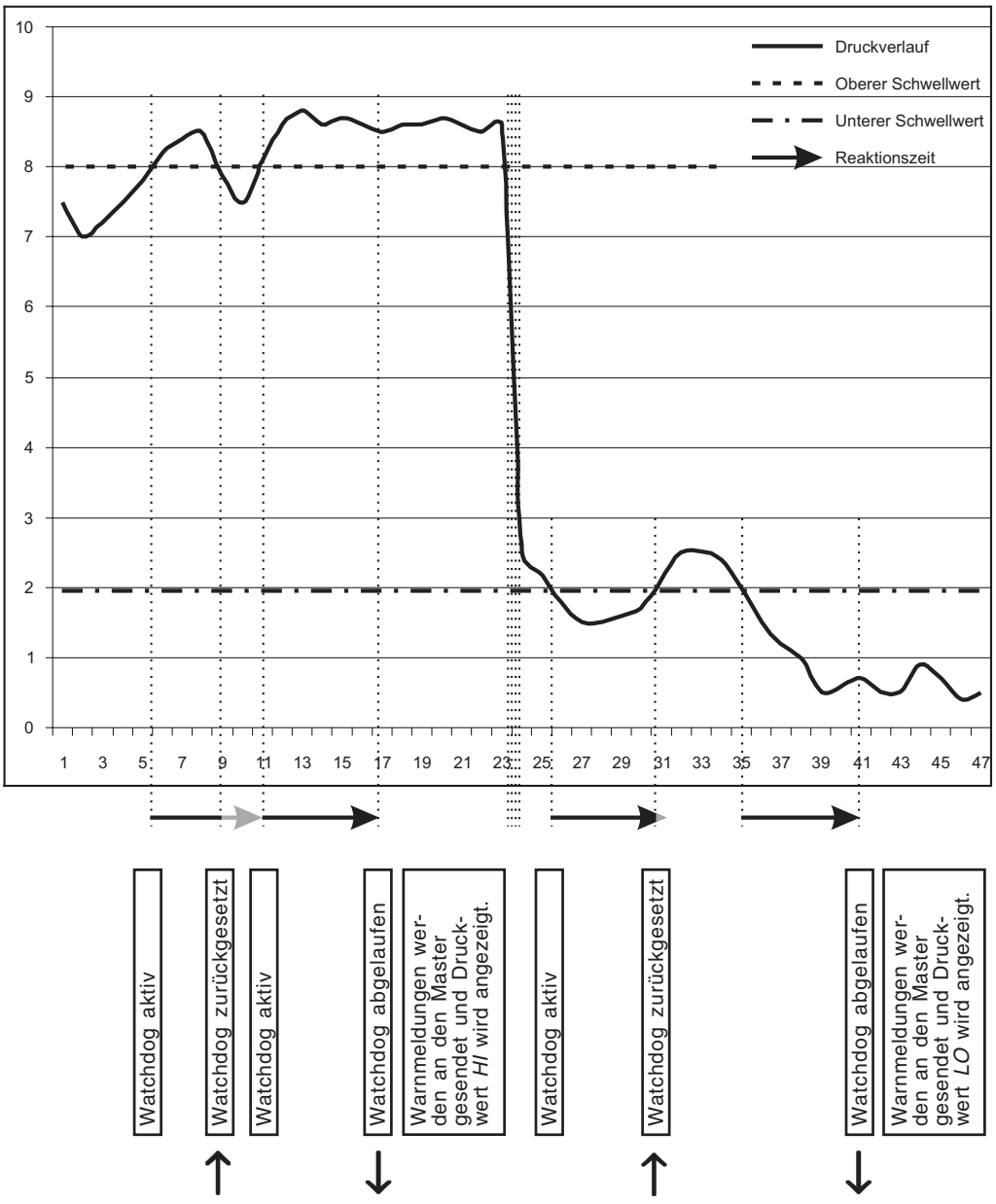
Der Druckwert wird über den Bus immer in kPa gesendet. Die Einheit des Drucks können Sie nur auf der lokalen Anzeige ändern.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Schwellwerte und Reaktionszeit

Ist der obere Schwellwert überschritten (oder der untere Schwellwert unterschritten), werden nach Ablauf der einstellbaren Reaktionszeit Warnmeldungen über den Bus gesendet (siehe Kapitel *Warn- und Fehlermeldungen*).
Gleichzeitig wechselt auf dem lokalen Display die Anzeige des Druckwertes mit der Anzeige *HI* (oberer Schwellwert) oder *LO* (unterer Schwellwert). Kehrt der Druck noch vor Ablauf der Reaktionszeit in den gültigen Bereich zurück, wird der Watchdog zurückgesetzt. Nach der nächsten Schwellwertverletzung läuft die Reaktionszeit wieder vollständig ab, bevor Warnmeldungen ausgegeben werden.

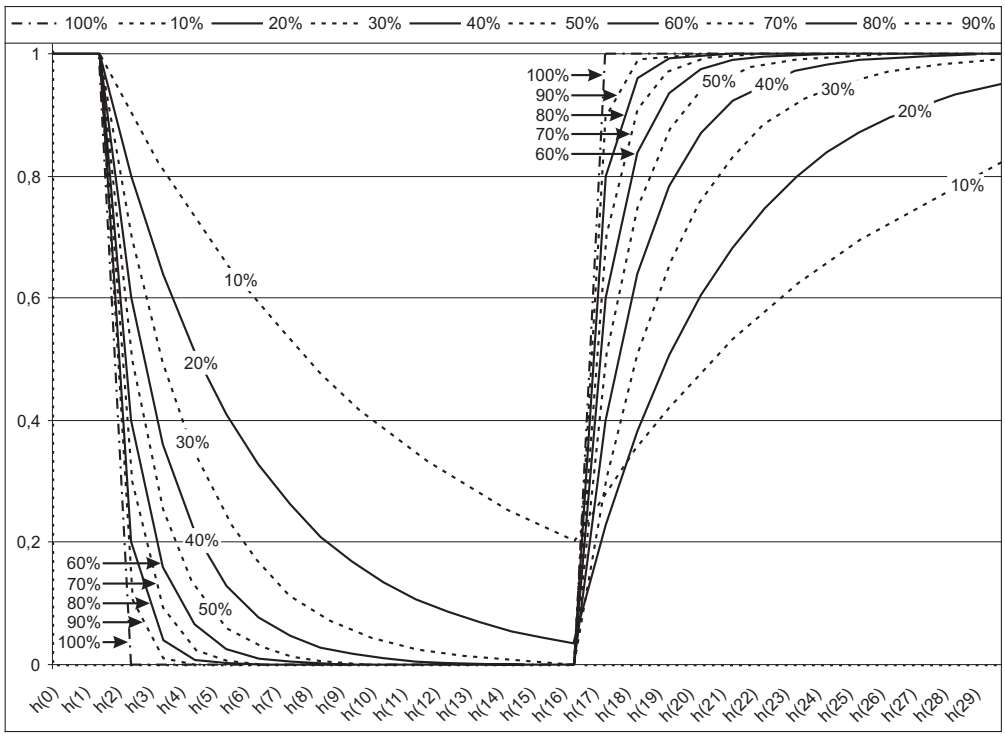
Wird die Reaktionszeit auf Null gesetzt, ist die Schwellwertbehandlung inaktiv, d.h. die eingestellten Schwellwerte sind unwirksam.



MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Empfindlichkeit (Glättungsgrade)

Das Diagramm stellt die Sprungantworten (von 1 auf 0 / von 0 auf 1) des Filters mit unterschiedlichen Empfindlichkeits-Parametern (Glättungsgraden) dar.



Erläuterung der Kennlinien

Der Empfindlichkeits-Parameter entspricht der prozentualen Gewichtung des zuletzt gemessenen Druckwertes.

Beispiel:

Empfindlichkeits-Parameter = 90 (siehe auch 90 %-Kennlinie)
Den gesuchten Druckmittelwert errechnen Sie nach der folgenden Formel:

$P_A(k) = 0{,}1\ P_A(k\text{-}1) + 0{,}9\ P_E(k)$ oder $P_A(k) = 10\%\ P_A(k\text{-}1) + 90\%\ P_E(k)$

$P_A(k)$ zu errechnender Druckmittelwert (Filterausgang)

$P_A(k\text{-}1)$ zuletzt errechneter Druckmittelwert (Filterausgang)

$P_E(k)$ zuvor gemessener Druck (Filtereingang)

Empfindlichkeits-Parameter	Erläuterungen
10	Entspricht der 10 %-Kennlinie: Filter ist träge, sehr starke Glättung $P_A(k) = 90\ \%\ P_A(k\text{-}1) + 10\ \%\ P_E(k)$
50	Entspricht der 50 %-Kennlinie: starke Glättung. $P_A(k) = 50\ \%\ P_A(k\text{-}1) + 50\ \%\ P_E(k)$
100	Entspricht der 100 %-Kennlinie: keine Glättung $P_A(k) = 0\ \%\ P_A(k\text{-}1) + 100\ \%\ P_E(k)$

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Warn- und Fehlermeldungen

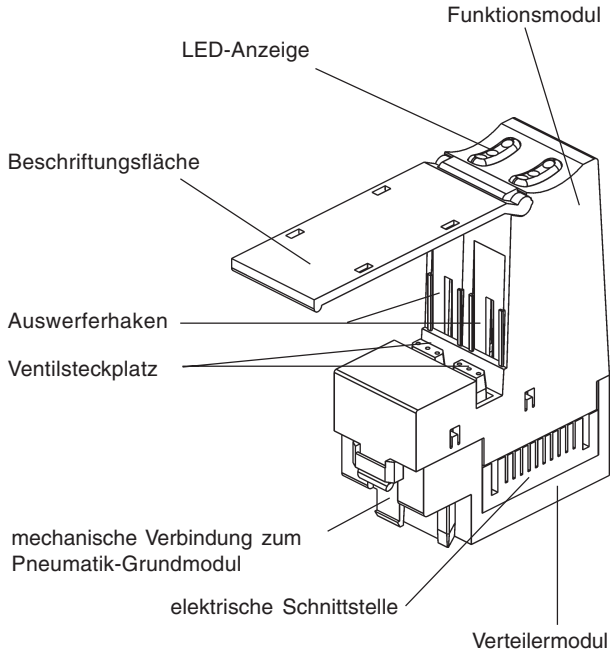
Durch falsche Parametrierung oder Schwellwertverletzung können Warn- oder Fehlermeldungen (vom Druckmodul gesendete Telegramme) ausgelöst werden. Sie verfügen über speziell für den Fehlerfall definierte Statusbytes, wobei Status- und Steuerbyte (zuvor vom Master gesendet) ungleich sind. Teilweise werden Fehlerfälle zusätzlich auf der lokalen Anzeige signalisiert.

Fehler	Statusbyte	Anzeige	Bemerkung
ungültiger Parameterwert	0xE2	keine	Anwenderfehler
EEPROM nicht beschreibbar	0xE3	keine	Systemfehler [1)]
obere Druckbereichsgrenze (10 bar) überschritten	0xE4	*P o* wird statisch angezeigt	Anwenderfehler
untere Druckbereichsgrenze (-1 bar) unterschritten	0xE5	*P u* wird statisch angezeigt	Systemfehler [1)]
oberer Schwellwert überschritten	0x42	*HI* und der Druckwert blinken abwechselnd	Warnung
unterer Schwellwert unterschritten	0x43	*LO* und der Druckwert blinken abwechselnd	Warnung

[1)] Bei häufigem Auftreten von Systemfehlern ist ggf. eine Reparatur notwendig.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

ELEKTRONIK-GRUNDMODUL



Beispiel eines Elektronik-Grundmoduls (Typ ME02 / 2-fach)

Allgemeine Beschreibung

Das Elektronik–Grundmodul ist über seine elektrische Schnittstelle mit den Nachbarmodulen verbunden. Auf diesem Weg erhält es sowohl die Spannungsversorgung als auch die Steuersignale für die Ventile auf den Ventilsteckplätzen.

Die Elektronik–Grundmodule und somit die Ventilscheiben können wie digitale Ausgangsmodule / Klemmen angesteuert werden. Nähere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel *Inbetriebnahme*.

Varianten

Die bei AirLINE Typ 8644 einsetzbaren Ventile besitzen unterschiedliche Anschlussbilder, Ventilabmessungen und Ansteuerungseigenschaften. Dementsprechend gibt es die Elektronik–Grundmodule in verschiedenen Ausführungen.

Verfügbare Varianten

Varianten	2fach monostabil	2fach bistabil	2fach 2x monostabil	3fach 10 mm monostabil	4fach monostabil	8fach monostabil	8fach bistabil	8fach 2x monostabil
ME02	X	X	X	-	-	X	X	X
ME03	X	X	-	X	X	-	-	-

Kombinationsmöglichkeiten (Elektronik–Grundmodul / Ventil)

Grundmodul-Typ		Anreihmaß	Ventilplätze	Ventiltyp	Wirkungsweise
ME02	2fach monostabil	11 mm	2	6524	3/2-Wege
				6525	5/2-Wege
	2fach bistabil	11 mm	2	0460	5/3-Wege
					5/2-Wege Impuls
	2fach 2x monostabil	11 mm	2	6524	2 x 3/2-Wege
	8fach monostabil	11 mm	8	6524	3/2-Wege
				6525	5/2-Wege
	8fach bistabil	11 mm	8	0460	5/3-Wege
					5/2-Wege Impuls
	8fach 2x monostabil	11 mm	8	6524	2 x 3/2-Wege
ME03	2fach monostabil	16,5 mm	2	6526	3/2-Wege
				6527	5/2-Wege
	2fach bistabil	16,5 mm	2	0461	5/3-Wege
					5/2-Wege Impuls
	3fach monostabil *	11 mm	3	6524	3/2-Wege
				6525	5/2-Wege
	4fach monostabil	16,5 mm	4	6526	3/2-Wege
				6527	5/2-Wege

Die Dokumentation des Gesamtsystems 8644 AirLINE - Phoenix finden Sie im Internet oder Sie bestellen es in Papierform unter der Identnummer 804104.

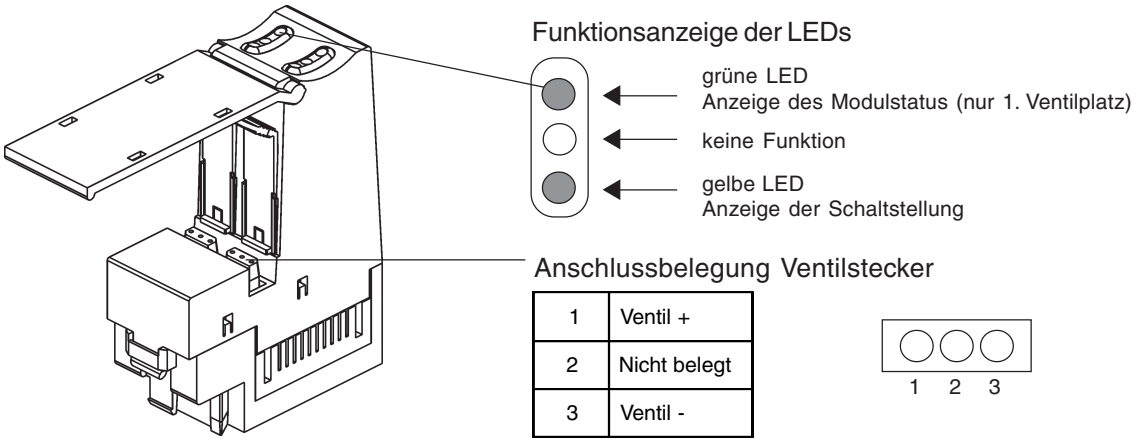
* mit 10 mm Ventilen

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Elektronik-Grundmodul ME02 / 2-fach monostabil

Aufbau

Ein elektrisches Grundmodul besteht aus einem Verteilermodul (Rückwandbus) und einem Funktionsmodul. Beide Module werden über einen 14-poligen Board-to-Board-Stecker kontaktiert.



1	Ventil +
2	Nicht belegt
3	Ventil -

Kombinationsmöglichkeiten mit Ventiltypen

Grundmodul-Typ	Anreihmaß	Ventilplätze	Ventiltyp	Wirkungsweise
ME02 2-fach monostabil	11 mm	2	6524	3/2-Wege
			6525	5/2-Wege

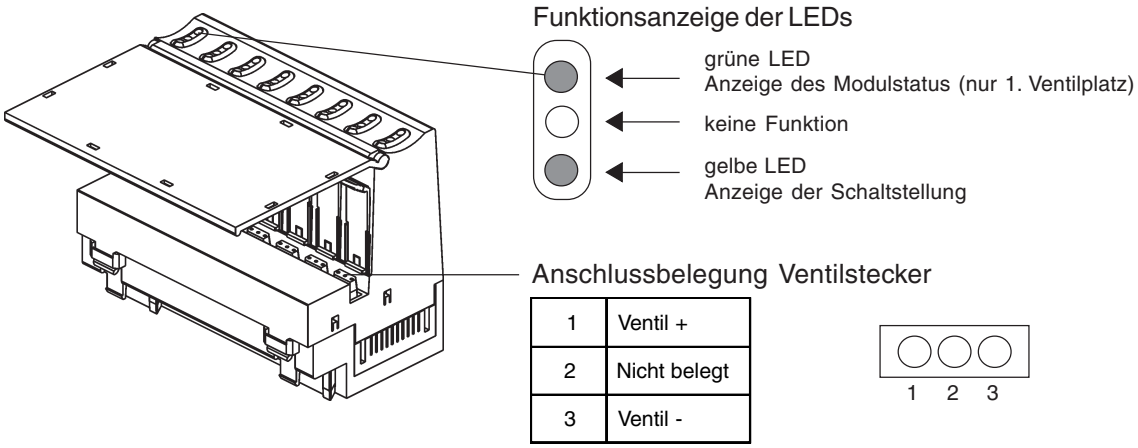
Technische Daten	ME02 / 2-fach monostabil
Abmessungen BxHxT	22 x 70,5 x 52 mm
Gewicht	38 g
Lagertemperatur	-20...+60 °C
Lastnennspannung	DC 24 V
Anzahl der Ventilausgänge	2
Stromaufnahme pro Ventilplatz beim Schalten	43 mA
Stromaufnahme pro Ventilplatz nach ca. 65ms	28 mA
Stromaufnahme aus dem Rückwandbus	max. 15 mA
Anzeige des Ventilstatus	1 gelbe LED pro Ventilplatz
Anzeige des Modulstatus	1 grüne LED pro Modul (1. Ventilplatz)
Verlustleistung des Moduls im Schaltmoment:	2 W
Verlustleistung des Moduls 65 ms nach dem Schaltvorgang (2x 0,25 W Leistungsverlust an Widerständen, 2x 0,25 W an Ventilspulen)	1 W

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Elektronik-Grundmodul ME02 / 8-fach monostabil

Aufbau

Ein elektrisches Grundmodul besteht aus einem Verteilermodul (Rückwandbus) und einem Funktionsmodul. Beide Module werden über einen 14-poligen Board-to-Board-Stecker kontaktiert.



Kombinationsmöglichkeiten mit Ventiltypen

Grundmodul-Typ	Anreihmaß	Ventilplätze	Ventiltyp	Wirkungsweise
ME02 8-fach monostabil	11 mm	8	6524	3/2-Wege
			6525	5/2-Wege

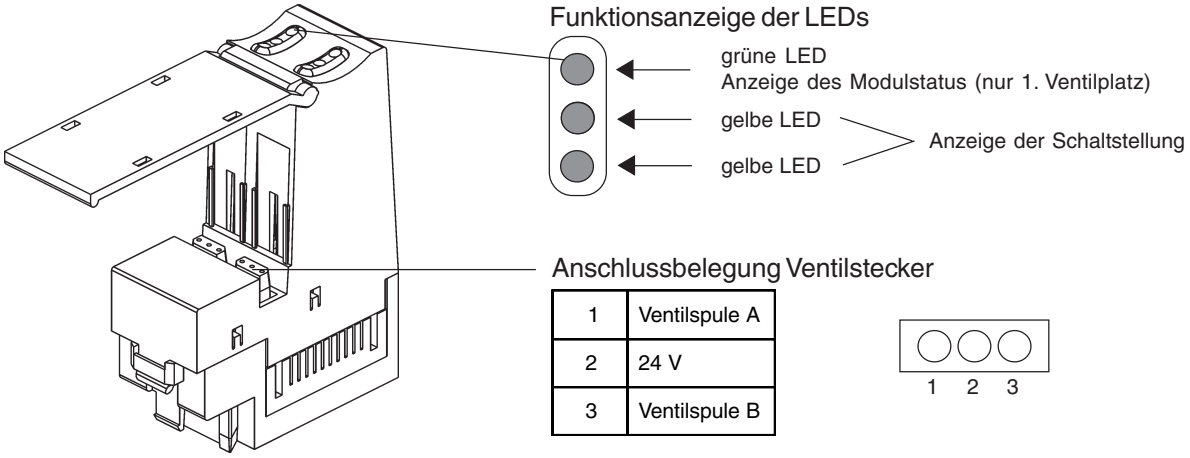
Technische Daten	ME02 / 8-fach monostabil
Abmessungen BxHxT	88 x 70,5 x 52 mm
Gewicht	94 g
Lagertemperatur	-20...+60 °C
Lastnennspannung	DC 24 V
Anzahl der Ventilausgänge	8
Stromaufnahme pro Ventilplatz beim Schalten	43 mA
Stromaufnahme pro Ventilplatz nach ca. 65 ms	28 mA
Stromaufnahme aus dem Rückwandbus	max. 15 mA
Anzeige des Ventilstatus	1 gelbe LED pro Ventilplatz
Anzeige des Modulstatus	1 grüne LED pro Modul (1. Ventilplatz)
Verlustleistung des Moduls im Schaltmoment:	8 W
Verlustleistung des Moduls 65 ms nach dem Schaltvorgang (8x 0,25 W Leistungsverlust an Widerständen, 8x 0,25 W an Ventilspulen)	4 W

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Elektronik-Grundmodul ME02 / 2-fach bistabil

Aufbau

Ein elektrisches Grundmodul besteht aus einem Verteilermodul (Rückwandbus) und einem Funktionsmodul. Beide Module werden über einen 14-poligen Board-to-Board-Stecker kontaktiert.



Kombinationsmöglichkeiten mit Ventiltypen

Grundmodul-Typ	Anreihmaß	Ventilplätze	Ventiltyp	Wirkungsweise
ME02 2-fach bistabil	11 mm	2	0460	5/3-Wege
				5/2-Wege Impuls

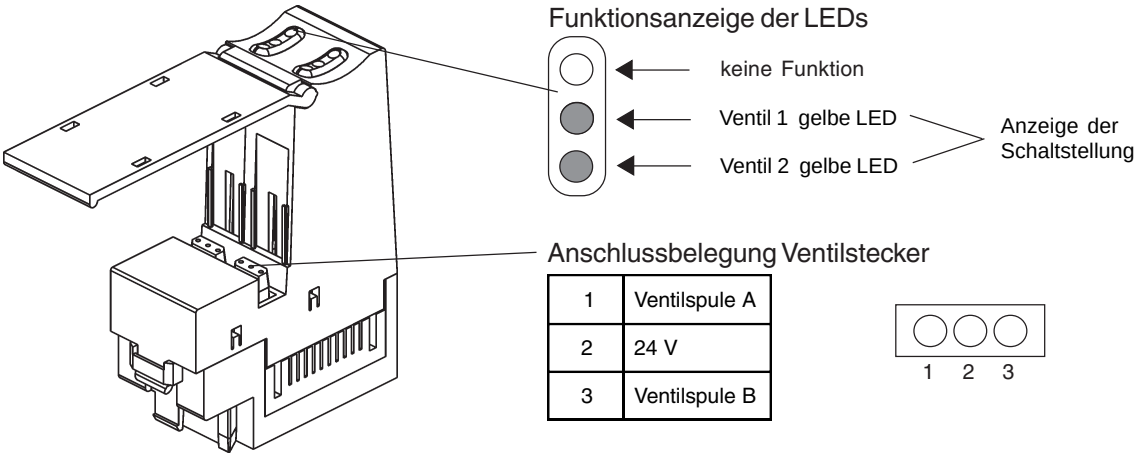
Technische Daten	ME02 / 2-fach bistabil
Abmessungen BxHxT	22 x 70,5 x 52 mm
Gewicht	38 g
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C
Lastnennspannung	DC 24 V
Anzahl der Ventilausgänge	2 x 2
Stromaufnahme pro Ventilplatz	41 mA
Stromaufnahme aus dem Rückwandbus	max. 15 mA
Anzeige des Ventilstatus	2 gelbe LED pro Ventilplatz
Anzeige des Modulstatus	1 grüne LED pro Modul (1. Ventilplatz)
Verlustleistung des Moduls	1,8 W

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Elektronik-Grundmodul ME02 / 2-fach 2x monostabil

Aufbau

Ein elektrisches Grundmodul besteht aus einem Verteilermodul (Rückwandbus) und einem Funktionsmodul. Beide Module werden über einen 14-poligen Board-to-Board-Stecker kontaktiert.



Kombinationsmöglichkeiten mit Ventiltypen

Grundmodul-Typ	Anreihmaß	Ventilplätze	Ventiltyp	Wirkungsweise
ME02 2-fach 4 monostabil	11 mm	2	6524	2 x 3/2-Wege

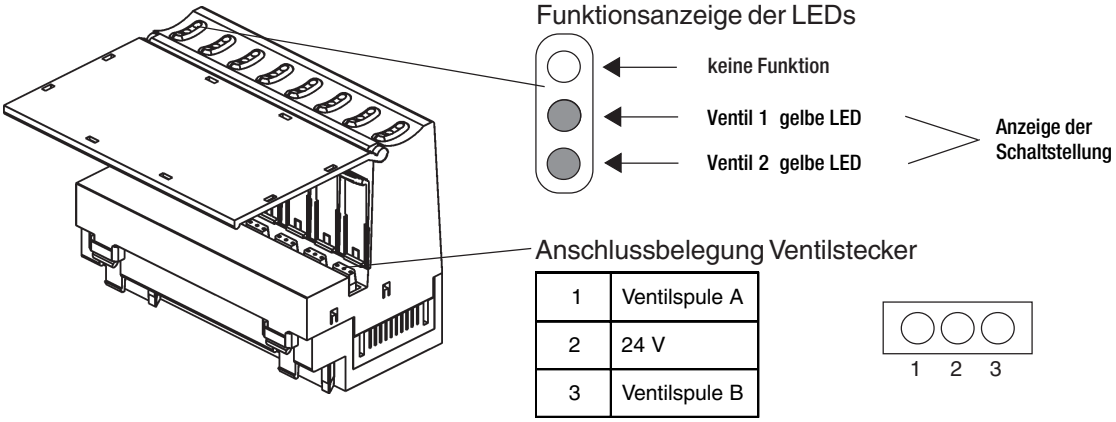
Technische Daten	ME02 / 2-fach 4 monostabil
Abmessungen B x H x T	22 x 70,5 x 52 mm
Gewicht	38 g
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C
Lastnennspannung	DC 24 V
Anzahl der Ventilausgänge	2 x 2
Stromaufnahme pro Ventilplatz	2 x 43 mA
Stromaufnahme pro Ventilplatz nach ca. 65 ms	2 x 18 mA
Stromaufnahme aus dem Rückwandbus	max. 15 mA
Anzeige des Ventilstatus	2 gelbe LEDs pro Ventilplatz
Verlustleistung des Moduls	4 x 1 W

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Elektronik-Grundmodul ME02 / 8-fach bistabil

Aufbau

Ein elektrisches Grundmodul besteht aus einem Verteilermodul (Rückwandbus) und einem Funktionsmodul. Beide Module werden über einen 14-poligen Board-to-Board-Stecker kontaktiert.



Kombinationsmöglichkeiten mit Ventiltypen

Grundmodul-Typ	Anreihmaß	Ventilplätze	Ventiltyp	Wirkungsweise
ME02 8-fach 8 bistabil	11 mm	8	0460	5/3-Wege
				5/2-Wege Impuls

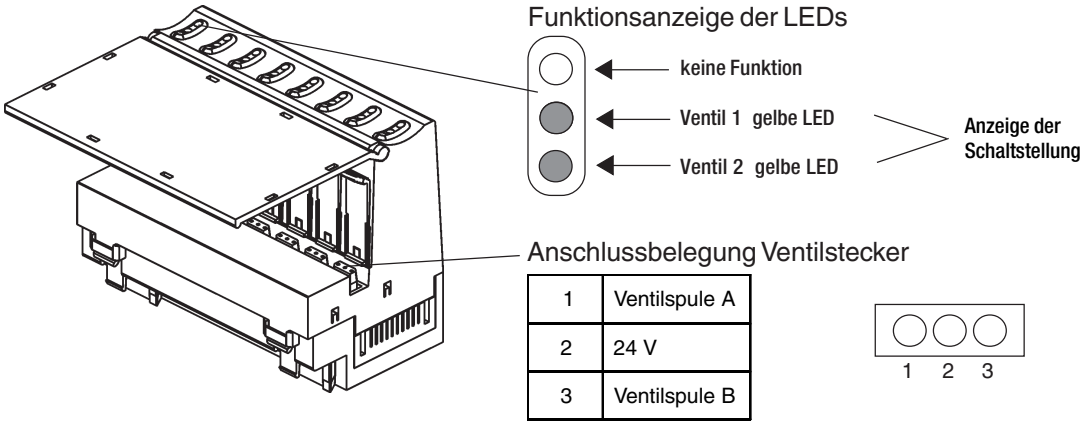
Technische Daten	ME02 / 8-fach 8 bistabil
Abmessungen B x H x T	88 x 70,5 x 52 mm
Gewicht	94 g
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C
Lastnennspannung	DC 24 V
Anzahl der Ventilausgänge	2 x 8
Stromaufnahme pro Ventilplatz	41 mA
Stromaufnahme aus dem Rückwandbus	max. 15 mA
Anzeige des Ventilstatus	2 gelbe LEDs pro Ventilplatz
Verlustleistung des Moduls	16 W

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Elektronik-Grundmodul ME02 / 8-fach 2x monostabil

Aufbau

Ein elektrisches Grundmodul besteht aus einem Verteilermodul (Rückwandbus) und einem Funktionsmodul. Beide Module werden über einen 14-poligen Board-to-Board-Stecker kontaktiert.



1	Ventilspule A
2	24 V
3	Ventilspule B

Kombinationsmöglichkeiten mit Ventiltypen

Grundmodul-Typ	Anreihmaß	Ventilplätze	Ventiltyp	Wirkungsweise
ME02 8-fach 16 monostabil	11 mm	8	6524	2 x 3/2-Wege

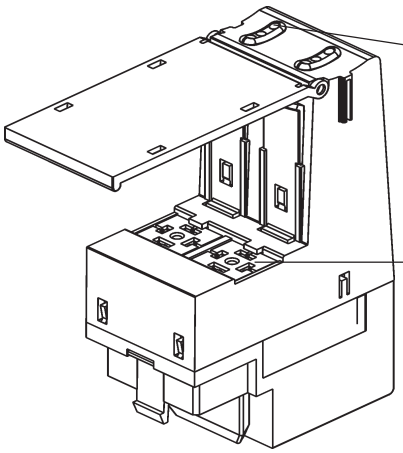
Technische Daten	ME02 / 8-fach 16 monostabil
Abmessungen B x H x T	88 x 70,5 x 52 mm
Gewicht	94 g
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C
Lastnennspannung	DC 24 V
Anzahl der Ventilausgänge	2 x 8
Stromaufnahme pro Ventilplatz	2 x 43 mA
Stromaufnahme pro Ventilplatz nach ca. 65 ms	2 x 18 mA
Stromaufnahme aus dem Rückwandbus	max. 15 mA
Anzeige des Ventilstatus	2 gelbe LEDs pro Ventilplatz
Verlustleistung des Moduls im Schaltmoment	16 W
Verlustleistung des Moduls 65 ms nach dem Schaltvorgang	4 W

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

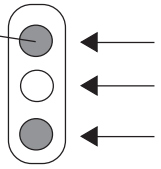
Elektronik-Grundmodul ME03 / 2-fach monostabil

Aufbau

Ein elektrisches Grundmodul besteht aus einem Verteilermodul (Rückwandbus) und einem Funktionsmodul. Beide Module werden über einen 14-poligen Board-to-Board-Stecker kontaktiert.



Funktionsanzeige der LEDs



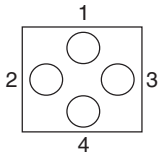
grüne LED
Anzeige des Modulstatus (nur 1. Ventilplatz)

keine Funktion

gelbe LED
Anzeige der Schaltstellung

Anschlussbelegung Ventilstecker

1	Nicht belegt
2	Ventil +
3	Ventil -
4	FE



Kombinationsmöglichkeiten mit Ventiltypen

Grundmodul-Typ	Anreihmaß	Ventilplätze	Ventiltyp	Wirkungsweise
ME03 2-fach monostabil	16,5 mm	2	6526	3/2-Wege
			6527	5/2-Wege

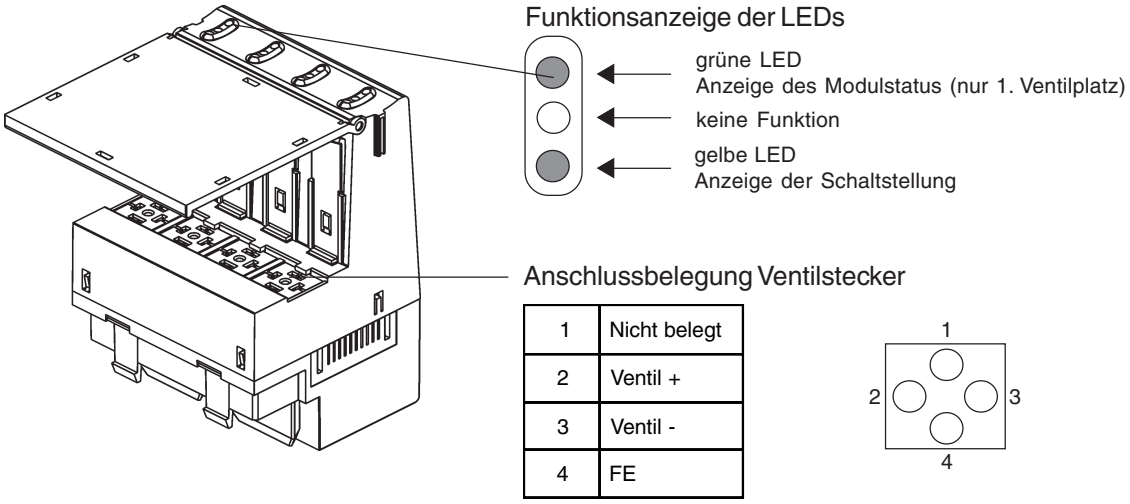
Technische Daten	ME03 / 2-fach monostabil
Abmessungen BxHxT	33 x 93 x 60 mm
Gewicht	54,4 g
Lagertemperatur	-20...+60 °C
Lastnennspannung	DC 24 V
Anzahl der Ventilausgänge	2
Stromaufnahme pro Ventilplatz beim Schalten	85 mA
Stromaufnahme pro Ventilplatz nach ca. 400 ms	52 mA
Stromaufnahme aus dem Rückwandbus	max. 15 mA
Anzeige des Ventilstatus	1 gelbe LED pro Ventilplatz
Anzeige des Modulstatus	1 grüne LED pro Modul (1. Ventilplatz)
Verlustleistung des Moduls im Schaltmoment:	4 W
Verlustleistung des Moduls 400 ms nach dem Schaltvorgang (2 x 0,5 W Leistungsverlust an Widerständen, 2 x 0,5 W an Ventilspulen)	2 W

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Elektronik-Grundmodul ME03 / 4-fach monostabil

Aufbau

Ein elektrisches Grundmodul besteht aus einem Verteilermodul (Rückwandbus) und einem Funktionsmodul. Beide Module werden über einen 14-poligen Board-to-Board-Stecker kontaktiert.



1	Nicht belegt
2	Ventil +
3	Ventil -
4	FE

Kombinationsmöglichkeiten mit Ventiltypen

Grundmodul-Typ	Anreihmaß	Ventilplätze	Ventiltyp	Wirkungsweise
ME03 4-fach monostabil	16,5 mm	4	6526	3/2-Wege
			6527	5/2-Wege

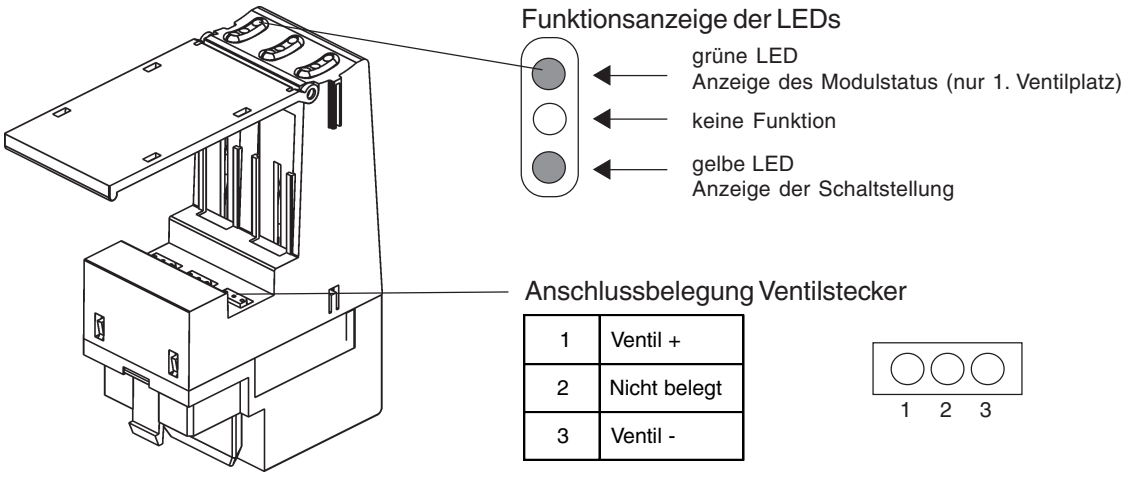
Technische Daten	ME03 / 4-fach monostabil
Abmessungen BxHxT	66 x 93 x 60 mm
Gewicht	91,2 g
Lagertemperatur	-20...+60 °C
Lastnennspannung	DC 24 V
Anzahl der Ventilausgänge	4
Stromaufnahme pro Ventilplatz beim Schalten	85 mA
Stromaufnahme pro Ventilplatz nach ca. 400 ms	52 mA
Stromaufnahme aus dem Rückwandbus	max. 15 mA
Anzeige des Ventilstatus	1 gelbe LED pro Ventilplatz
Anzeige des Modulstatus	1 grüne LED pro Modul (1. Ventilplatz)
Verlustleistung des Moduls im Schaltmoment:	8 W
Verlustleistung des Moduls 400 ms nach dem Schaltvorgang (4x 0,5 W Leistungsverlust an Widerständen, 4x 0,5 W an Ventilspulen)	4 W

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Elektronik-Grundmodul ME03 / 3-fach 10 mm monostabil

Aufbau

Ein elektrisches Grundmodul besteht aus einem Verteilermodul (Rückwandbus) und einem Funktionsmodul. Beide Module werden über einen 14-poligen Board-to-Board-Stecker kontaktiert.



1	Ventil +
2	Nicht belegt
3	Ventil -

Kombinationsmöglichkeiten mit Ventiltypen

Grundmodul-Typ	Anreihmaß	Ventilplätze	Ventiltyp	Wirkungsweise
ME03 3-fach mit 10 mm monostabil	11 mm	3	6524	3/2-Wege
			6525	5/2-Wege

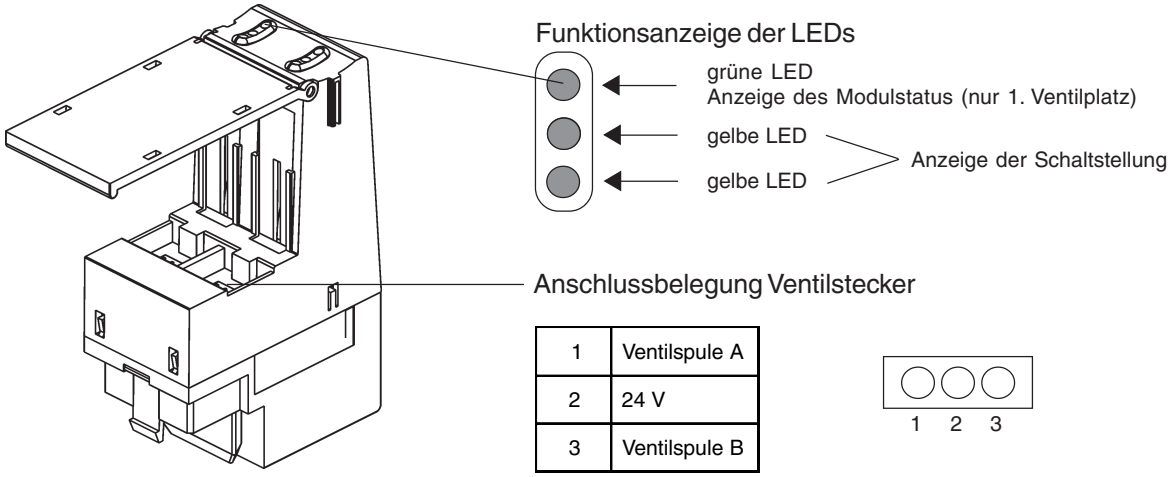
Technische Daten	ME03 / 3-fach 10 mm monostabil
Abmessungen BxHxT	33 x 93 x 60 mm
Gewicht	51 g
Lagertemperatur	-20...+60 °C
Lastnennspannung	DC 24 V
Anzahl der Ventilausgänge	3
Stromaufnahme pro Ventilplatz beim Schalten	43 mA
Stromaufnahme pro Ventilplatz nach ca. 65 ms	28 mA
Stromaufnahme aus dem Rückwandbus	max. 15 mA
Anzeige des Ventilstatus	1 gelbe LED pro Ventilplatz
Anzeige des Modulstatus	1 grüne LED pro Modul (1. Ventilplatz)
Verlustleistung des Moduls im Schaltmoment:	3 W
Verlustleistung des Moduls 65 ms nach dem Schaltvorgang (3x 0,25 W Leistungsverlust an Widerständen, 3x 0,25 W an Ventilspulen)	1,5 W

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Elektronik-Grundmodul ME03 / 2-fach bistabil

Aufbau

Ein elektrisches Grundmodul besteht aus einem Verteilermodul (Rückwandbus) und einem Funktionsmodul. Beide Module werden über einen 14-poligen Board-to-Board-Stecker kontaktiert.



1	Ventilspule A
2	24 V
3	Ventilspule B

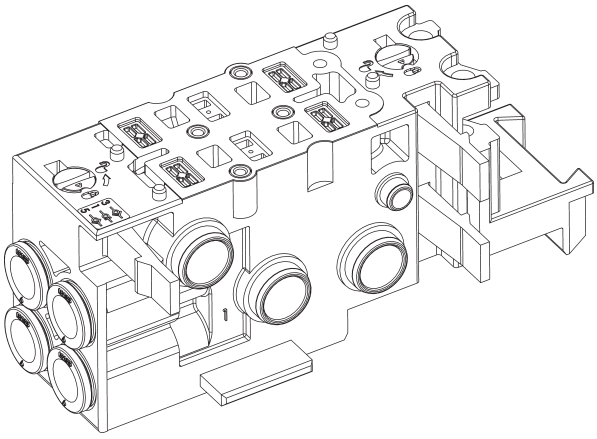
Kombinationsmöglichkeiten mit Ventiltypen

Grundmodul-Typ	Anreihmaß	Ventilplätze	Ventiltyp	Wirkungsweise
ME03 2-fach bistabil	16,5 mm	2	0461	5/3-Wege
				5/2-Wege Impuls

Technische Daten	ME03 / 2-fach bistabil
Abmessungen BxHxT	33 x 93 x 60 mm
Gewicht	49,1 g
Lagertemperatur	-20...+60 °C
Lastnennspannung	DC 24 V
Anzahl der Ventilausgänge	2 x 2
Stromaufnahme pro Ventilplatz beim Schalten	41 mA
Stromaufnahme aus dem Rückwandbus	max. 15 mA
Anzeige des Ventilstatus	1 gelbe LED pro Ventilplatz
Anzeige des Modulstatus	1 grüne LED pro Modul (1. Ventilplatz)
Verlustleistung des Moduls	1,8 W

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

PNEUMATIK-GRUNDMODUL



Beispiel eines Pneumatik-Grundmoduls
(Typ MP11 / 2-fach)

Allgemeine Beschreibung

Am Pneumatik–Grundmodul befinden sich die Arbeitsanschlüsse für nachfolgende Anwendungen. Durch Verrasten lassen sich mehrere Grundmodule aneinanderreihen. Die Abdichtung nach außen bleibt dabei erhalten. Durch Verwendung eines Schotts lässt sich der P-Anschluss abdichten. So kann in einem Ventilblock mit verschiedenen Arbeitsdrücken gefahren werden.

Varianten

Die Variantenausführungen unterscheiden sich durch Anreihmaß, Anzahl der Ventilplätze, Anschlussbild der Ventile, Ausführung der Arbeitsanschlüsse und optionale Verwendung von Rückschlagventilen.

Es sind nicht alle denkbaren Varianten realisiert.

Anreihmaß

Größere Ventile benötigen auch eine breitere Bauweise der Grundmodule. So wird ein höherer Durchfluss realisiert. Derzeit gibt es folgende Anreihmaße:

Varianten	Anreihmaß [mm]	2-fach mono	2-fach bistabil	3-fach	4-fach	8-fach
MP11	11	X*	X			X*
MP12	16,5	X	X	X	X	

* auch mit P-Absperrung verfügbar

Anzahl der Ventilplätze je Modul

Durch die Optimierung nach geringer Granularität, Kostenersparnis, Aufbau von Ventilscheiben und Auslastung der Elektronik sind Module mit einer unterschiedlichen Zahl von Ventilplätzen sinnvoll.
(siehe Tabelle)

Ausführung der Arbeitsanschlüsse

Ob schnelle Steckanschlüsse oder Gewinde - als Kunde entscheiden Sie, welche Variante für Sie die optimale Ausführung ist.

MP11	MP12
D6	D8
D4	G 1/8"
D 1/4"	NPT 1/8"
M5	D6*
M7	M5*
	M7*
	D4*
	D 1/4"*

* Sonderausführung
3-fach-Modul mit 10 mm Ventilen

Rückschlagventil für die Entlüftungsanschlüsse

Da bei bestimmten Anwendungen eine Funktionalität mit Rückschlagventilen erforderlich ist, gibt es auch hierzu entsprechende Ausführungen.

- ohne Rückschlagventil
- Rückschlagventil in R
- Rückschlagventil in R+S
- Für die Module MP11 ist zusätzlich eine integrierte P-Absperrung verfügbar (technische Beschreibung siehe folgende Seite)

Lagertemperatur -20 °C bis +60 °C

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Pneumatik-Grundmodul mit integrierter P-Absperrung

Allgemeine Beschreibung

Für die pneumatischen Grundmodule MP 11 in 2-fach und 8-fach Ausführung ist optional eine Möglichkeit der im Modul integrierten P-Absperrung erhältlich. Mit dieser Option kann ein eventuell defektes Ventil unter Druck gewechselt werden, ohne die komplette Ventilinsel bzw. Anlage drucklos zu schalten. Dabei wird beim Wechseln des Ventiles durch eine Mechanik der offene Querschnitt soweit reduziert, dass nur noch eine geringe Restleckage vorhanden ist.

Merkmale und Beschränkungen

Durch die Verwendung der P-Absperrung entstehen einige Einschränkungen in Bezug auf die Betriebsdaten des Komplettsystems:

- Der Durchfluß der Ventile Typ 6524/25 wird auf ca. 60% reduziert.
- Der mögliche Betriebsdruckbereich liegt zwischen 5 und 7 bar.
- Da eine eventuell vorhandene Fremdluftversorgung nicht abgesperrt wird, ist die Verwendung der P-Absperrung nur in Verbindung mit den Ventilen mit Eigenluftversorgung im eingeschränkten Druckbereich möglich.
- Die P-Absperrung kann mit den integrierten Rückschlagventilen kombiniert werden.

Vorgehensweise beim Austausch eines Ventiles

ACHTUNG!

- Es darf immer nur ein Ventil zur selben Zeit demontiert werden.
- Beachten Sie bei der Demontage, dass jeweils nur der P-Kanal abgesperrt wird!
  Das heißt, ein an den Arbeitsausgängen A oder B anstehender Druck wird bei der Demontage des Ventiles abgebaut. Dies bedeutet auch, dass ein daran angeschlossener Aktor ebenfalls drucklos wird und dadurch eine Bewegung ausgelöst werden kann.
- Bringen Sie bei größerem aktorseitigem Volumen eine Absperrmöglichkeit der Arbeitsanschlüsse an, um eine Bewegung des Aktors zu vermeiden.

Bei der Demontage des Ventiles bläst funktionsbedingt zunächst relativ viel Luft ins Freie ab, da die P-Absperrung erst schließen kann, wenn die erforderliche Druckdifferenz erreicht ist. Durch das automatische Absperren wird die Abluft jedoch deutlich reduziert, so dass bei geschlossener P-Absperrung nur noch eine geringe Restleckage verbleibt.

→ Beachten Sie, dass bei der Montage des Ventiles die Dichtung korrekt eingelegt ist.

→ Montieren Sie das Ventil mit den in der Betriebsanleitung angegebenen Anzugsmomenten.

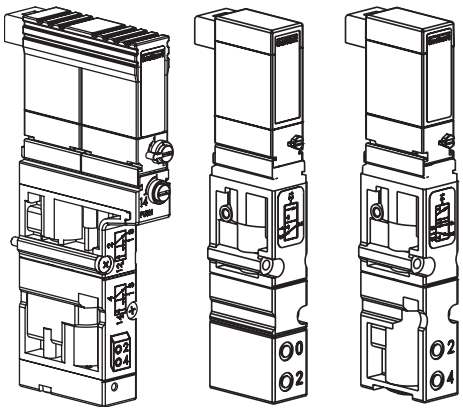
→ Achten Sie bei der Montage des Ventiles darauf, dass die Arbeitsanschlüsse in der entsprechenden Ruhestellung des Ventiles bis zu dessen Umschalten ebenfalls mit Druck beaufschlagt werden. Dadurch kann ein angeschlossener Aktor eine Bewegung entsprechend der Druckbeaufschlagung ausführen.

→ Stellen Sie sicher, dass diese Bewegungen des Aktors keine Schäden bzw. unerwünschte Aktionen in der Anlage hervorrufen.

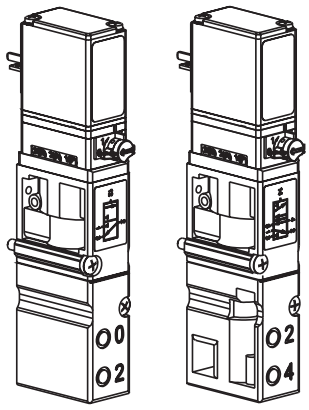
HINWEIS Wir empfehlen Ihnen, die Anlage vor Tausch des Ventiles elektrisch in einen entsprechend sicheren Grundzustand zu bringen.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

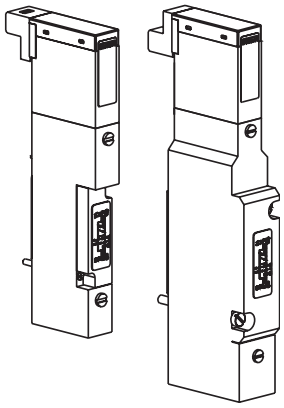
VENTILE



Typen 6524 (2 x 3/2-Wege) / 6524 / 6525



Typen 6526 / 6527



Typen 0460 / 0461

EEx Zulassung II 3 G EEx nA II T4 für die Typen 6524 / 6525 (Ausnahme: Typ 6524 2fach 4 monostabil) und die Typen 6526 / 6527.

Allgemeine Beschreibung

Automatisierungssysteme finden zunehmend Einsatz in allen Bereichen wo Steuerungs- und Regelungsaufgaben zu bewältigen sind. Die Ventile bilden dabei die Schnittstelle zwischen Elektronik und Pneumatik.

Die Ventile bestehen aus einem Vorsteuer-Magnetventil und einem Pneumatikventil. Vorsteuerventil und Gehäuse sind miteinander verklammert bzw. verschraubt. Das Wirkprinzip erlaubt das Schalten hoher Drücke bei geringer Leistungsaufnahme und kurzen Schaltzeiten.

Die Ventile arbeiten wartungsfrei.

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Varianten

Bei AirLINE Typ 8644 lassen sich Ventile mit folgenden Wirkungsweisen integrieren:

Ventile	Wirkungsweise	Betrieb	Breite	Typ
3/2-Wege	C (NC)	interne Steuerluft	10	6524
	D (NO)			
	C (NC)	Steuerhilfsluft		
	D (NO)			
	C-Vakuum (NC)			
2 x 3/2-Wege	2 x C (NC)	interne Steuerluft		
	2 x C (NC)	Steuerhilfsluft		
3/2-Wege	C (NC)	interne Steuerluft	16	6526
	D (NO)			
	C (NC)	Steuerhilfsluft		
	D (NO)			
	C-Vakuum (NC)			
5/2-Wege	H	interne Steuerluft	10	6525
		Steuerhilfsluft		
		interne Steuerluft	16	6527
		Steuerhilfsluft		
5/3-Wege	L Sperrmittelstellung	interne Steuerluft	10	0460
	N Entlüftet			
	L Sperrmittelstellung		16	0461
	N Entlüftet			
5/2-Wege Impuls	H	interne Steuerluft	10	0460
			16	0461

HINWEIS Weiterführende technische Daten entnehmen Sie bitte den Datenblättern der Ventile.

Ventile mit Steuerhilfsluft

Bei der Nutzung von Ventilen mit Steuerhilfsluft entweicht die Abluft des Vorsteuerventils an die Umgebung.

Ventile mit Steuerhilfsluft können auf der Ventilinsel nicht mit Ventilen mit interner Steuerluft kombiniert werden, da der Anschluss X (siehe Kapitel *Anschlussmodul*) unterschiedlich belegt ist.

Lagertemperatur: -20 °C bis +60 °C

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Einschränkungen für den Einsatz in Zone 2

ACHTUNG!

Für den Ventiltyp 6526 und 6527 muss für den Einsatz in Zone 2 mit der Temperaturklasse T4 die Einschränkung Ventilausschaltzeit $\mathbf{T_{AUS} \geq 0{,}2\ s}$ unter folgenden Bedingungen zwingend eingehalten werden:

- bei schnellen Einschaltzyklen (Ventileinschaltzeit $\mathbf{T_{EIN} < 3\ s}$)
- maximaler Umgebungstemperatur von 55° C
- maximale zulässige Überspannung von U_{Nenn} + 10 %

Ventilschaltzeit

Ist das Ventil länger als 3 s eingeschaltet, gibt es für die Zeit bis zum Wiedereinschalten des Ventils **keinerlei Einschränkungen.**

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

ANHANG

EG-Konformitätserklärung ..... A 2

Konformitätsaussage ..... A 3

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

EG - Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die Firma **Bürkert Werke GmbH & Co. KG** als Hersteller, dass diese Erzeugnisse den Anforderungen entsprechen, die in den Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über

die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG)

und für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX, 94/9EG) festgelegt sind.

Zur Beurteilung der Erzeugnisse hinsichtlich der **elektromagnetischen Verträglichkeit** wurden folgende Normen herangezogen:

EN 61000-6-4: 08/02	Fachgrundnorm Störaussendung; Teil 2: Industriebereich
EN 61000-6-2: 08/02	Fachgrundnorm Störfestigkeit; Teil 2: Industriebereich

Zur Beurteilung der Erzeugnisse hinsichtlich der **ATEX** wurden folgende Normen herangezogen:

EN 50014: 02/00	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche, Allgemeine Bestimmungen
EN 50021: 02/00	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche, Zündschutzart 2N2:

Die EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2048 wurde von der

Physikalisch Technischen Bundesanstalt

Bundesallee 100

38116 Braunschweig

ausgestellt, die auch die Fertigung auditiert (CE0102).

HINWEIS Die Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2048 finden Sie im Anhang. Temperaturklassen und elektrische Daten siehe "Technische Daten".

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Konformitätsaussage

(1)

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**

(3) Prüfbescheinigungsnummer

PTB 02 ATEX 2048

(4) Gerät: Ventilinsel Typ 8644

(5) Hersteller: Bürkert GmbH & Co.KG.

(6) Anschrift: Christian-Bürkert-Straße 13-17, 74653 Ingelfingen, Deutschland

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Prüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 02-21358 festgehalten.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50021:1999

(10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese Konformitätsaussage bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

II 3 G EEx nA II T4

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 24. Juni 2002

gez. Wilkens *L.S.*

Dipl.-Ing. R. Wilkens

Konformitätsaussagen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese Konformitätsaussage darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

(13) # A n l a g e

(14) ## Konformitätsaussage PTB 02 ATEX 2048

(15) Beschreibung des Gerätes

Diese Einheit ist ein elektrisches und pneumatisches Automatisierungssystem, das für den Einsatz im Schaltschrank oder Schaltkasten optimiert wurde. Sie dient zur Steuerung pneumatischer Anlagen mit dem vorgegebenen Feldbus-System. Sie besteht aus den elektrischen und pneumatischen Komponenten und kann je nach Bedarf erweitert werden. Alle elektrischen Daten sind auf 24 V DC ausgelegt und der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass die Bemessungsspannung durch Störungen um nicht mehr als 40 % überschritten wird.

Technische Daten

Bemessungsspannung	24 V DC
Nennleistung	1/0,25 W pro Magnetventil
Umgebungstemperaturbereich	0 °C bis 55 °C
Druckbereich	2,5 bar bis 7 bar
verwendete Magnetventiltypen	6524 und 6525
max. Anzahl der Magnetventile	64
Vorsteuerung für genannte Ventiltypen	6104

(16) Prüfbericht PTB Ex 02-21358

(17) Besondere Bedingungen

nicht zutreffend

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

durch vorgenannte Norm abgedeckt

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 24. Juni 2002

gez. Wilkens *L.S.*

Dipl.-Ing. R. Wilkens

Konformitätsaussagen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese Konformitätsaussage darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

MAN 1000010114 DE Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 20.01.2015

www.burkert.com